

Die prognostische Lücke in der Investitionstheorie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

HANS-PETER RICKEN

1973

Die prognostische Lücke in der Investitionstheorie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

HANS-PETER RICKEN

1973



Referent: Prof. Dr. K. Oettle
Korreferent: Prof. Dr. F. Hanssmann
Tag der mündlichen Prüfung: 23.7.1973

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
I. Einführung	1
1. Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	1
2. Investitionstheorie als entscheidungsorientierte, praktisch-normative Wissenschaft	5
3. Investitionstheoretisches Entscheidungsmodell, ein Rationalmodell	9
31. Formale und substantielle Rationalität	11
32. Objektive und subjektive Rationalität	14
33. Rationales Entscheidungsverhalten bei unvollkommener Information	16
II. Begriffsbestimmung	24
1. Betriebswirtschaftliche Investition	24
11. Begriff der Investition	24
12. Arten der Investition	24
2. Wesen der Prognose	37
21. Begriff der Prognose	37
22. Arten und Methoden der Prognose	39

III.	Anforderungen an den Informationsgehalt einer realitätsgerechten Investitionstheorie	44
1.	Informationsstruktur der Investitionsentscheidung	44
11.	Begriff der Information	45
12.	Informationssystem des investitionstheoretischen Entscheidungsmodells	47
13.	Unvollkommene Information, ein Problem der Investitionstheorie	56
2.	Erwartungsstruktur des Investors	59
21.	Komponenten der Erwartungsstruktur	62
211.	Sachbereich der Erwartungen	62
212.	Sicherheitsgrad der Erwartungen	66
22.	Zeitliche Extension der Erwartungsstruktur und ihre Auswirkung auf den Informationsgehalt investitionstheoretischer Entscheidungsmodelle	70
IV.	Umfang und Qualität der Informationen in den bestehenden Investitionstheorien	75
1.	Bestimmung des Informationsbedarfs aufgrund einer Analyse der Zielstruktur des Investors	75
11.	Zielinformationen der Investitionsentscheidung	77
111.	Informationsgehalt unternehmenspolitischer Formalziele	77
1111.	Erwerbsziele	80
1112.	Sicherungsziele	88

112. Informationsgehalt investitionspolitischer Sachziele	92
12. Materielle Interpretation der Erwartungsstruktur des Investors	97
121. Ergebnis der Zielanalyse	97
122. Ergebnis ökonomischer Forschungen	105
2. Umfang und Sicherheitsgrad der Information in den bisherigen Investitionstheorien	108
21. Synopsis der investitionstheoretischen Rechenverfahren	108
211. Statische Investitionsrechnung	108
212. Dynamische Investitionsrechnung	111
213. Simultane Investitionsrechnungen	117
22. Kritik der investitionstheoretischen Rechenverfahren	126
3. Beurteilung der Synthese von Investitions- und Ungewißheitstheorie	132
31. Darstellung der ungewißheitstheoretischen Modelle	133
311. Wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle	133
3111. Sicherheitsäquivalente	134
3112. Flexible Investitionsplanung auf der Basis wahrscheinlichkeitstheoretischer Entscheidungssituationen	137
312. Spieltheoretische Ansätze	148
32. Kritik der Ungewißheitstheorie	150

V.	Ergänzung der Investitionstheorie durch eine Theorie der Prognose	154
1.	Voraussetzungen realtheoretisch fundierter Prognosen	155
2.	Prognosen auf der Basis von "Quasi-Theorien" bzw. "Quasi-Gesetzen"	161
3.	Wahrscheinlichkeitsbeurteilung von Prognosen	168
VI.	Zusammenfassung und Ergebnis	177
	Literaturverzeichnis	182

I. Einführung

1. Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Die Ermittlung der optimalen Investition bzw. des optimalen Investitionsprogramms ist ein Problem, das häufig den technischen und kaufmännischen Sektor eines Unternehmens gleichzeitig berührt, jedoch unter spezifischen Aspekten. Neben den Ingenieurwissenschaften beschäftigen sich daher vor allem die Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit dieser Fragestellung.

Die Volkswirtschaftslehre hat sich auf mikroökonomischer Ebene mit dem Problem rationaler Investitionsentscheidungen innerhalb der Theorie der Unternehmung auseinandergesetzt. Im Rahmen der Theorie der Unternehmung - worunter die einzelwirtschaftliche Investitions-, Produktions-, Kosten- und Preistheorie zusammengefaßt wird¹⁾ - entwickelte sie ein "System entscheidungslogischer Kalkülmodelle"²⁾. Ziel dieses Theoriengebäudes ist es, rationales Unternehmerverhalten - beispielsweise bei der Durchführung einzelner Investitionsvorhaben - mittels eines Systems von Angebots- und Nachfragefunktionen bei gegebenen Umweltbedingungen und gegebenem Unternehmensziel zu erklären. Gleichzeitig hat die Theorie der Unternehmung dem Unternehmer Entscheidungshilfen aufzuzeigen, die es ihm gestatten, das

1) vgl. Busse v.Colbe, W.; Entwicklungstendenzen in der Theorie der Unternehmung, ZfB, 1964, S.615; künftig zitiert: Busse v.Colbe, W.; Entwicklungstendenzen

2) Busse v.Colbe, W.; Entwicklungstendenzen, S.616

verfolgte Unternehmensziel optimal zu erreichen.

Die von der Theorie der Unternehmung gesetzten Annahmen über die Umwelt und über das Unternehmensziel unterscheiden die ältere von der neueren Betrachtungsweise. Die ältere Darstellungsweise, so vor allem bei Cournot¹⁾ und Marshall²⁾, aber auch die Ausführungen von Robinson³⁾ und Chamberlin⁴⁾ können unter diesem Aspekt der älteren traditionellen Betrachtungsweise zugerechnet werden, abstrahiert weitgehend vom Zeitfaktor. Sie ist statischer bzw. komparativ-statischer Natur und umgeht daher die sich aus der Prognoseunsicherheit ergebenden Probleme.⁵⁾ Zudem untersucht sie den unternehmerischen Entscheidungsprozeß lediglich unter der Zielsetzung der Gewinn- bzw. Rentabilitätsmaximierung.⁶⁾ Der Gewinnbegriff erfährt dabei ent-

1) Cournot, A.A.; Recherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses, Paris

2) Marshall, A.; Principles of Economics, London, 1947, 8.Aufl.

3) Robinson, J.; The Economics of Imperfect Competition, London, 1934

4) Chamberlin, E.H.; The Theory of Monopolistic Competition, Cambridge, 1946, 5.Aufl.

5) und 6) vgl. Boulding, K.E.; The Theory of the Firm in the Last Ten Years, in: AER, 1942, S.791 u. 792; White, C.M.; Multiple Goals in the Theory of the Firm, in: Linear Programming and the Theory of the Firm, Hrsgb.: K.E. Boulding und W.A. Spivey, New-York, 1961, 2.Aufl., S.181; Heinen, E.; Das Zielsystem der Unternehmung - Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen -, Wiesbaden, 1966, S.60; künftigt zitiert: Heinen, E.; Zielsystem; Busse v.Colbe, W.; Entwicklungstendenzen, S.616

weder eine solch extensive Auslegung, daß sie es gestattet, auch nicht-monetäre Ziele wie Prestige, Macht, Unabhängigkeit sowie soziale und ethische Bestrebungen darunter zu subsummieren, oder er wird bei subjektivistischer Betrachtungsweise ersetzt durch den Begriff des Nutzens.¹⁾

Für eine an den Gegebenheiten der Praxis orientierten Theorie der Unternehmung bzw. Theorie der Investition konnte diese Modellanalyse - worauf Boulding²⁾ mit Nachdruck hinweist - lediglich eine erste noch ungenaue Annäherung sein.³⁾ Eine volkswirtschaftliche, mikroökonomische Theorie der Unternehmung, deren Aussagen das Fundament einer Theorie des wirtschaftlichen Gleichgewichts sind⁴⁾, kann nicht an den Problemen vorbeigehen, die sich aus der Undeterminiertheit der Umwelt und demzufolge aus dem Moment der Ungewißheit auf den unternehmerischen Planungs- und Entscheidungsprozeß ergeben. Ferner ist unter dem Gesichtspunkt der Praxisnähe eine Analyse des Zielbildungsprozesses erforderlich, wenn eine Aussage, wie sie das Ziel der Nutzenmaximierung impliziert, "... daß (die Unternehmung, d.Verf.) das tut, was sie für das Beste hält"⁵⁾, vermieden werden soll.

1) vgl. Boulding, K.E.; The Present Position of the Theory of the Firm, in: Linear Programming and the Theory of the Firm, Hrsgb.: K.E. Boulding und W.A. Spivey, New-York, 1961, 2.Aufl., S.4

2) Boulding, K.E.; The Theory of the Firm in the Last Ten Years, S.792

3) vgl. ebenda, S.792

4) vgl. Boulding, K.W.; The Theory of the Firm in the Last Ten Years, S.791

5) Boulding, K.E.; The Present Position of the Theory of the Firm, S.4

Die Konzeption der Theorie der Unternehmung - und damit auch der Theorie der Investition - als "entscheidungslogisches Kalkülmodell"¹⁾ war es, die zu ihrer Rezeption durch die Betriebswirtschaftslehre geführt hat. Die Betriebswirtschaftslehre der Gegenwart und damit auch die Investitionstheorie verstehen sich als eine entscheidungsorientierte Wissenschaft.²⁾ Sie betonen in ihren Modellanalysen den menschlichen Prozeß der Willensbildung und Willensdurchsetzung.³⁾ Ansätze zu einer solchen Betrachtungsweise waren gerade in der volkswirtschaftlichen Theorie der Unternehmung gegeben.

In den weiteren Ausführungen soll, soweit eine eindeutige Trennung überhaupt möglich und sinnvoll ist⁴⁾, die spezifisch betriebswirtschaftliche Darstellungsweise der Theorie der Investition im Vordergrund der Untersuchung stehen. Erkenntnisobjekt dieser Untersuchung wird der nach dem "erwerbswirtschaftlichen Prinzip"⁵⁾ geführte Industriebetrieb sein.

1) Busse v.Colbe, W.; Entwicklungstendenzen, S.616

2) vgl. Heinen, E.; Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB, 1969, S.209

3) vgl. Heinen, E.; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden, 1968, S.20; künftig zitiert: Heinen, E.; Einführung

4) Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre sind, zumindest was die einzelwirtschaftliche Darstellung der Investitionstheorie betrifft, keine echten Alternativen in dem Sinne, daß die eine Betrachtungsweise die andere ausschließt. Sie sind vom Erkenntnisobjekt und Ziel der Untersuchung her gesehen weitgehend voneinander abhängig.

5) Gutenberg, E.; Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band - Die Produktion - Berlin, Heidelberg, New-York, 1966, 12.Aufl., S.452 ff; künftig zitiert: Gutenberg, E.; Grundlagen I

2. Investitionstheorie als entscheidungsorientierte,
praktisch-normative Wissenschaft

Die Investitionstheorie ist eine Realtheorie im Gegensatz beispielsweise zur Mathematik, die als Formaltheorie bezeichnet werden kann.¹⁾ Diese Ausrichtung an den realen Wirkungszusammenhängen in einer Betriebswirtschaft zeigt sich insbesondere in der Methodik investitionstheoretischer Problemanalyse. Ihre Erkenntnis gewinnt sie, indem sie auf den Erfahrungstatsachen der Wirklichkeit, also den Unternehmen und deren besonderen Problemen aufbaut.²⁾ In einem nächsten Schritt werden die gewonnenen Erkenntnisse zu einem Modell verdichtet, d.h. es wird mittels isolierender Abstraktion ein in sich widerspruchsfreies System von Aussagen geschaffen, das die charakteristischen Tatbestände des gestellten Problems hervorhebt und nebensächliche Faktoren unberücksichtigt läßt.³⁾ Ein wesentlicher Teil der wissenschaftlichen Aussage der Investitionstheorie ist daher rationale Modellanalyse.⁴⁾

Ein Modell, das gegenwärtig im Vordergrund der wissenschaftlichen Betrachtung steht, ist das des entscheidenden Menschen in der Betriebswirtschaft, d.h. die Darstellung des Prozesses der Willensbildung und Willens-

-
- 1) vgl. Kosiol, E.; Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, in: ZfhF, NF, 13. Jg., 1961, S.318
 - 2) vgl. Kosiol, E.; Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, in: ZfhF, NF, 13. Jg., 1961, S.318
 - 3) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.15 u. 16; Kosiol, E.; Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, S.319
 - 4) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.16; Heinen sieht in den Begriffen Modell und Theorie synonyme Begriffe. Dieser Auffassung wird hier gefolgt.

durchsetzung.¹⁾ Diese Betrachtungsweise steht weitgehend im Gegensatz zu älteren Systementwürfen, die ausgehend von der Produktivitätsbeziehung, also dem Verhältnis von Faktorertrag zu Faktoreinsatz, den Menschen mehr als Instrument betrachten denn als Mitglied einer Organisation mit eigenen Wünschen, Motivationen und Zielen.²⁾

Die Betonung unternehmerischer Entscheidungsprozesse in den Modellkonstruktionen gestattet es, von einer entscheidungsorientierten Theorie der Investition zu sprechen.³⁾

Das Wissenschaftsziel der entscheidungsorientierten Investitionstheorie kann in Anlehnung an die Terminologie Heinens⁴⁾ als "praktisch-normativ" bezeichnet werden. Praktisch-normative Zielsetzung bedeutet, daß

-
- 1) vgl. Albach, H.; Stand und Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre heute, in: ZfbF, 19.Jg., 1967, S.488; Engels, W.; Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre im Licht der Entscheidungstheorie, Köln und Opladen, 1962, S.1-5; künftig zitiert: Engels, W.; Bewertungslehre; Hax, H.; Die Koordination von Entscheidungen - Ein Beitrag zur betriebswirtschaftlichen Organisationslehre -, Köln, Berlin, Bonn, München, 1965, S.9-20; Heinen, E.; Zielsystem, S.19-28; March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, New-York, London, Sidney, 1967, 9.Aufl., insbes. Kap.6 - Cognitive Limits on Rationality, S.136 ff
 - 2) vgl. March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, S.136; Albach, H.; Stand und Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre heute, S.447 u. 448
 - 3) vgl. Albach, H.; Stand und Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre heute, S.448
 - 4) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.23

die Theorie "... Aussagen darüber abzuleiten hat, wie das Entscheidungsverhalten der Menschen in der Betriebswirtschaft sein soll, wenn diese bestimmte Ziele bestmöglich erreichen wollen."¹⁾ Diese Zielsetzung unterscheidet die moderne Lehre wesentlich von der Auffassung der Betriebswirtschaftslehre als "reiner" Wissenschaft. Die alleinige Darstellung von Erklärungsmodellen, also die Beschreibung einzelwirtschaftlicher Probleme, kann lediglich als erster Schritt im Hinblick auf eine angewandte Wissenschaft gesehen werden, die um richtige Verhaltensweisen in der Praxis bemüht ist.²⁾ Zu der rein deskriptiven Aussage des Erklärungsmodells muß die normative Orientierung des Gestaltungsmodells hinzutreten, wenn von einem Entscheidungsmodell bzw. einer entscheidungsorientierten Theorie gesprochen werden soll. Neben die Diagnose von Wirkungszusammenhängen in der betrieblichen Realität hat die Prognose der Konsequenzen von Handlungsalternativen im Hinblick auf bestimmte Zielsetzungen zu treten.

Der Zielcharakter des Gestaltungsmodells unterscheidet die praktisch-normative Theorie von anderen normativen Aussagesystemen. Die praktisch-normative Investitionstheorie orientiert sich an den "... empirisch feststellbaren Zielen der Betriebswirtschaften ..." ³⁾ und

1) Heinen, E.; Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, S.209

2) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.22; Wittmann, W.; Entwicklungsweg und Gegenwartsauftrag der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfhF, NF, 15.Jg., 1963, S.9

3) Heinen, E.; Einführung, S.22

sieht von einem Aussagesystem ab, das auf Forderungen beruht, die der jeweilige Forscher in den Betriebswirtschaften verwirklicht sehen möchte.¹⁾

Dem Bemühen um praktische Relevanz entspricht die Forderung nach "Isomorphie"²⁾. Sie ist erfüllt, wenn die Modellstruktur des Erklärungs- und Gestaltungsmodells den materiellen Beziehungszusammenhang des realen betrieblichen Problems in der formalen Modellbeziehung richtig wiedergibt.³⁾ Isomorphie erfordert "... eine Strukturgleichheit der gedanklichen und der realen Sphäre."⁴⁾ Wesentliche Bedingung in diesem Sinne ist, daß das investitionstheoretische Entscheidungsmodell dem jeweiligen Informationsstand des Entscheidungssubjekts Rechnung trägt.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, werden die Investitionsentscheidungen der betrieblichen Praxis unter unvollkommener Information und damit unter Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Entscheidungsvariablen gefällt. Die Entscheidungsträger kontrollieren nur wenige der relevanten Einflußgrößen. Die Unvollkommenheit bzw. Unsicherheit der Information ist ein systemimmanenter Tatbestand praxisbezogener Entscheidungsmodelle. Die Entwicklung der Variablen, die sich dem Einflußbereich des Entscheidungsträgers entziehen, muß anhand von Prognosen vorausgeschätzt werden.⁵⁾ "Die

1) vgl. Heinen, E.; ebenda, S.22

2) vgl. Kosiol, E.; Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, S.321

3) vgl. Kosiol, E.; ebenda, S.321

4) Kosiol, E.; ebenda, S.321

5) vgl. Gerfin, H.; Neuere Tendenzen in der Praxis der langfristigen Vorausschau, in: ZfB, 38.Jg., 1968, 2.Ergänzungsheft, S.35

Funktion der Prognose besteht darin, den Grad der Unsicherheit zu reduzieren."¹⁾ Die Prognosen besitzen eine Hilfsfunktion bei der Ermittlung der Zukunftserwartungen des Entscheidungsträgers und sind wesentlicher Bestandteil eines um die isomorphe Abbildung der betrieblichen Realität bemühten Modells.

3. Investitionstheoretisches Entscheidungsmodell, ein Rationalmodell

Im Mittelpunkt investitionstheoretischer Modellbetrachtungen steht das "rationale" Entscheidungsverhalten des sich als Teil einer Unternehmung, d.h. eines "zielgerichteten Sozialsystems"²⁾, verstehenden Menschen. Rationales Verhalten bedeutet in der allgemeinsten Fassung des Begriffs jegliches vernunftbezogene, bewußte und überlegte Verhalten.

Eine engere Auslegung erfährt der Begriff der Rationalität durch die Zielorientierung wirtschaftlichen Handelns. Rationalität hat dann das zweckmäßige Erreichen von Zielen zum Inhalt. Das Rationalprinzip besagt, daß ein vorgegebenes Ziel mit geringstmöglichem Mitteleinsatz bzw. bei vorgegebenem Mitteleinsatz eine größtmögliche Zielerfüllung erreicht werden soll.³⁾ In dieser auf einer Mittel-Zweck-Be-

1) Gerfin, H.; ebenda, S.35

2) Heinen, E.; Zielsystem, S.26

3) vgl. Bidlingmaier, J.; Unternehmerziele und Unternehmerstrategien, Wiesbaden, 1964, S.30; Heinen, E.; Zielsystem, S.49; Kirsch, W.; Gewinn und Rentabilität - Ein Beitrag zur Theorie der Unternehmensziele -, Wiesbaden, 1968, S.50

trachtung beruhenden Begriffsfassung stimmt das Rationalprinzip mit dem wohl dogmengeschichtlich ältesten Prinzip wirtschaftlichen Handelns überein, dem ökonomischen Prinzip oder der Verhaltensweise des homo oeconomicus.¹⁾

Dennoch kann das ökonomische Prinzip nicht unbesehen in die moderne entscheidungsorientierte Theorie der Investition übernommen werden. Der Grund hierfür sind die Voraussetzungen, unter denen die Verhaltensweise des homo oeconomicus eindeutige objektive Aussagen über die Strategie des Unternehmers beim Mitteleinsatz gestattet.²⁾

Das traditionelle homo oeconomicus-Prinzip geht von folgenden Prämissen hinsichtlich der Verhaltensweise des Unternehmers aus:³⁾

- "1. Sein alleiniges ökonomisches Ziel ist Gewinnmaximierung bzw. Verlustminimierung.
2. Das monistische Ziel wird bei jeweils zweckrationaler Mittelwahl stets erreicht, da der Modellunternehmer als homo rationalis mit Allwissenheit, vollkommener Voraussicht und Irrtumsfreiheit im Handeln begabt

1) vgl. Möller, H.; Die Rationalität der wirtschaftlichen Handlungen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 156, Jena, 1942, S.247; Bidlingmaier, J.; a.a.O., S.28 ff

2) vgl. Bidlingmaier, J.; a.a.O., S.29

3) Bidlingmaier, J.; a.a.O., S.31

ist und auf relevante betriebsex- und/oder
-interne Änderungen unendlich schnell, total
und normal zu reagieren vermag."

Das Rationalmodell investitionstheoretischer Entscheidungen unterscheidet sich nicht unwesentlich von der strengen Formulierung des ökonomischen Prinzips. Begriffsschematisch beruht es auf der Bewertung von Handlungsalternativen.¹⁾ Rationales Verhalten im Sinne dieses Modells ist dann gegeben, wenn das Entscheidungssubjekt die Konsequenzen der bestehenden Handlungsalternativen in bezug auf deren Zielerreichung prognostiziert und daraufhin diejenige Alternative wählt, die das Zielsystem des Entscheidenden bzw. der Unternehmung optimal erfüllt.²⁾

Durch die Einführung der Begriffspaare "formale und substantielle" sowie "objektive und subjektive" Rationalität erfährt das entscheidungstheoretische Rationalmodell, insbesondere hinsichtlich Zielsystem und Informationsstand, eine wesentliche Präzisierung.

31. Formale und substantielle Rationalität

Die Unterscheidung von formaler und substantieller Rationalität bezieht sich auf den Gehalt, d.h. die "materielle Interpretation"³⁾ von Entscheidungen. For-

-
- 1) vgl. Engels, W.; Bewertungslehre, S.3 u. 5; Gäfgen, G.; Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, Tübingen, 1968, 2.Aufl., S.23; künftig zitiert: Gäfgen, G.; Entscheidung; Heinen, E.; Zielsystem, S.49
2) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.23; Engels, W.; Bewertungslehre, S.3
3) Heinen, E.; Einführung, S.41

male Rationalität setzt kein bestimmtes als einen "Standard der Normalität"¹⁾ angesehenes Zielsystem voraus, aufgrund dessen die Handlungsalternativen bewertet werden. Ihr liegt demnach kein normativ festgelegtes Zielsystem zugrunde, das von der Norm abweichende Entscheidungsergebnisse als irrational betrachtet. Formale Rationalität ist dann gegeben, wenn die Entscheidung so zustande kommt, als wäre dies mit Überlegung geschehen, d.h. wenn aufgrund einer Entscheidungsmaxime diejenige Handlungsalternative gewählt wird, die das angenommene Zielsystem optimal erfüllt.²⁾

Eine Abgrenzung der formalen Rationalität von der formalen Irrationalität menschlichen Handelns und damit die Beschränkung formal rationalen Handelns auf bestimmte Handlungsarten bereitet Schwierigkeiten. Legt man die von Max Weber vorgeschlagene Einteilung des "sinnhaften Handelns" zugrunde, so lassen sich unterscheiden:³⁾

- a) zweckrationales Handeln⁴⁾,
- b) wertrationales Handeln⁵⁾,
- c) affektuelles, insbesondere emotionales Handeln,
- d) traditionales Handeln.

1) Gäfgen, G.; Entscheidung, S.26

2) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.26

3) vgl. Weber, M.; Wirtschaft und Gesellschaft - Grundriß der verstehenden Soziologie -, 1.Halbbd., Tübingen, 1956, 4.Aufl., S.12

4) Zweckrational ist nach Max Weber ein Handeln, wenn es als Mittel zur Erreichung erstrebter Erfolge bzw. Zwecke eingesetzt wird. Vgl. Weber, M.; ebenda, S.12

5) Wertrational ist nach Max Weber ein Handeln, das allein wegen seines Eigenwertes vorgenommen wird. Vgl. Weber, M.; ebenda, S.12

Die unter (a) und (b) genannten Typen sinnhaften menschlichen Handelns entsprechen dem Kriterium der Rationalität, während bei den unter (c) und (d) aufgeführten Handlungsarten irrationales Handeln vorliegt.

Der hier wiedergegebene Typenkatalog des rationalen bzw. irrationalen Handelns ist gewiß nicht vollständig¹⁾ und zudem keine praktische, sondern eher idealtypische Einteilungsweise. Er vermittelt jedoch deutlich die Wesenszüge derjenigen Handlungsweisen, die bei den weiteren Untersuchungen des Entscheidungsprozesses wegen ihres irrationalen Charakters ausgeschlossen bleiben sollen.

Substantielle Rationalität ist demgegenüber vom Zielsystem selbst abhängig. Sie setzt einen allgemein anerkannten Standard der Normalität des Zielsystems voraus.²⁾ Weicht das Entscheidungssubjekt bei seiner Entscheidungsfindung von dem als richtig angesehenen Zielsystem ab und orientiert es sich an einer anderen Wertordnung, so erscheint das Ergebnis seiner - formal rationalen - Entscheidung als substantiell irrational.

Die meisten der im folgenden zu besprechenden investigationstheoretischen Modellbetrachtungen basieren auf substantieller Rationalität. Das Entscheidungssubjekt orientiert sich am vorgegebenen Zielsystem der Unter-

1) Papandreou erweitert das Einteilungsschema um die Typen des zufälligen und inkonsistenten Handelns.

2) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.26

nehmung, das die Norm seines Handelns repräsentiert. Es genügt daher nicht, wenn die Entscheidungen zwar formal rational getroffen werden, mit dem Zielsystem der Unternehmung jedoch im Widerspruch stehen.

32. Objektive und subjektive Rationalität

Der Wesensunterschied von objektiver und subjektiver Rationalität beruht auf dem der Modellbetrachtung zugrunde liegenden Informationsgrad.¹⁾ Objektive Rationalität erfordert vollkommene Voraussicht, d.h. dem Entscheidungssubjekt muß alles objektiv verfügbare Wissen bekannt sein.²⁾ Sämtliche Alternativen des bestehenden Entscheidungsproblems sind gegeben, und ihre Konsequenzen werden vollkommen vorausgesehen. Das Entscheidungssubjekt sieht sich einer absolut determinierten Umwelt gegenüber.³⁾ Nur unter der Voraussetzung vollkommener Voraussicht und dem daraus folgenden absoluten Determinismus war das von der traditionellen Theorie als rationales Verhalten postulierte Maximierungsmodell einer Zielfunktion möglich.⁴⁾ Nur unter dieser Prämisse war das Entscheidungsverhalten des Menschen in der Unternehmung objektiv beobachtbar und konnte von einem Außenstehenden - dem Theoretiker - nachvollzogen werden; denn es führte zu objektiv eindeutigen Lösungen. Die Widersprüchlichkeit aufzudecken, die sich aus der Voraussetzung vollständiger Information ergibt, ist das Verdienst

1) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.42; Gäfgen, G.; Entscheidung, S.33

2) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.33

3) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen, 1959, S.21; künftig zitiert: Wittmann, W.; Unternehmung

4) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.34

von Morgenstern¹⁾ gewesen und hat dazu geführt, den subjektiv begrenzten Informationsstand des entscheidenden Menschen in die Modellbetrachtung einzubeziehen.

Der Begriff des subjektiven Rationalverhaltens trägt dem psychischen Charakteristikum des entscheidenden Menschen in der Unternehmung insoweit Rechnung, als "... eine Entscheidung niemals aufgrund einer vollkommenen Kenntnis der 'wahren Welt' gefällt wird, sondern aufgrund der Vorstellungen des Entscheidungssubjektes von der Außenwelt."²⁾ Bei objektiver Beurteilung ist das Entscheidungsmodell des subjektiven Rationalverhaltens unvollkommen; denn weder sämtliche Alternativen noch deren Konsequenzen können ermittelt werden. Das Entscheidungssubjekt der betrieblichen Realität ist weder allmächtig noch allwissend.³⁾

Der absolute Determinismus, der den Modellen bei vollkommener Information und damit objektiver Rationalität zugrunde lag, ist bei unvollkommener Information nicht mehr gegeben. Die Umwelt des Entscheidungssubjekts ist indeterminiert bzw. der Grad an Determination ist abhängig vom jeweiligen Informationsstand. Die bei objektivem Rationalverhalten definierte Maximie-

1) vgl. Morgenstern, O.; Vollkommene Voraussicht und wirtschaftliches Gleichgewicht, in: ZfN, Bd. 6, 1935, S.53

2) Gäfgen, G.; Entscheidung, S.34

3) vgl. Markowitz, H.M.; Portfolio Selection - Efficient Diversification of Investments-, Cowles Foundation, Monograph 16, New-York, 1959, S.206; künftig zitiert: Markowitz, H.M.; Portfolio Selection

rungsbedingung hat ihre Gültigkeit verloren.¹⁾ Sie ist unter unvollkommener Information bzw. bei subjektivem Rationalverhalten nicht mehr definiert. Eine objektive Eindeutigkeit des Entscheidungsergebnisses besteht nicht. Jeder Entscheidung entspricht nicht ein eindeutiges Ergebnis - beispielsweise ausgedrückt in einem numerischen Wert, den die Zielfunktion annimmt -, sondern eine Mehrzahl sich gegenseitig ausschließender Alternativlösungen.²⁾ Die Folge hiervon ist, daß subjektives Rationalverhalten bei einem Außenstehenden, der nicht denselben Informationsgrad wie das Entscheidungssubjekt besitzt, den Anschein von Irrationalität erwecken kann.³⁾

33. Rationales Entscheidungsverhalten bei unvollkommener Information

Die Indeterminiertheit der Umwelt und damit die Mehrwertigkeit des Entscheidungsergebnisses warf die Frage auf, welches Entscheidungsverhalten bei unvollkommener Information als rational angesehen werden kann. Bei vollständiger Information galt - wie oben

1) vgl. Modigliani, F. und Miller, M.H.; The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, in: The Management of Corporate Capital, Hrsgb. Ezra Solomon, New-York, 1967, 7. Aufl., S.151-152; künftig zitiert: Modigliani, F. und Miller, M.H.; Cost of Capital; Schneeweiss, H.; Entscheidungskriterien bei Risiko, Berlin, Heidelberg, New-York, 1967, S.83; künftig zitiert: Schneeweiss, H.; Entscheidungskriterien

2) vgl. Modigliani, F. und Miller, M.H.; Cost of Capital, S.152

3) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.34

bereits ausgeführt - als Entscheidungsregel die Maximierung einer Zielfunktion. Diese Forderung hat bei beschränktem Informationsgrad an Inhalt verloren.

In der entscheidungstheoretischen Diskussion lassen sich zwei Richtungen unterscheiden, die sich beide mit diesem Problem befassen, die "statistische Entscheidungstheorie"¹⁾ sowie die auf Simon zurückgehende Theorie der "bounded rationality"²⁾ (Theorie des begrenzten Rationalverhaltens). Die statistische Ent-

-
- 1) Aus der Fülle an Literatur zur statistischen Entscheidungstheorie seien einige Beiträge angegeben, die auch den weiteren Ausführungen zugrunde liegen: Arrow, J.K.; Alternative Approaches to the Theory of Choice in Risk-Taking Situations, in: *Econometrica*, 1951, S.250 ff; Alchian, A.A.; The Meaning of Utility Measurement, in: *AER*, 1953, S.26 ff, insbes. S.32 ff; Adelson, R.M.; Criteria for Capital Investment: An Approach through Decision Theory, in: *Operational Research Quarterly*, 1965, S.19 ff, insbes. S.24 ff; Chernoff, H. und Moses, L.E.; *Elementary Decision Theory*, New-York, London, 1963, 3.Aufl.; S.79 ff; Hanssmann, F.; *Operations Research Techniques for Capital Investment*, New-York, London, Sidney, 1968; Hurwicz, L.; What Happened to the Theory of Games; in: *AER*, 1953, S.398 ff; Hirshleifer, J.; Investment Decision under Uncertainty - Application of the State-Preference Approach, in: *The Quarterly Journal of Economics*, 1966, S.252 ff; Luce, R.D. und Raiffa, H.; *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*, New-York, London, Sidney, 1967, 7.Aufl., insbes. S.275 ff; Miller, D.W. und Starr, M.K.; *Executive Decisions and Operations Research*, Englewood Cliffs, N.J., 1960, insbes. S.80 ff; Savage, L.; The Theory of Statistical Decision, in: *Journal of the American Statistical Association*, 1951, S.57 ff; Mothes, J.; *Incertitudes et Décisions Industrielles*, Paris, 1967, S.39 ff
- 2) vgl. Simon, H.A.; *Models of Man*, New-York, London, Sidney, 1967, 5.Aufl., S.196 ff; March, J.G. und Simon, H.A.; *Organizations*, S.136 ff

scheidungstheorie unterstellt bei ihrer Untersuchung des Rationalverhaltens, daß das Entscheidungssubjekt bereits sämtliche Alternativen des jeweiligen Problems kennt und eine Zielfunktion besitzt, die es gestattet, die Konsequenzen der Alternativen hinsichtlich deren Zielerreichungsgrad zu ordnen.¹⁾ Lediglich der Informationsgrad bei der Ermittlung der Konsequenzen der Alternativen wird als unterschiedlich betrachtet. Dabei greift die statistische Entscheidungstheorie, was den Sicherheits- bzw. Wahrscheinlichkeitsgrad der Information anbetrifft, auf eine von Frank H. Knight²⁾ vorgeschlagene Einteilung in certainty, risk und uncertainty zurück. Die Problemstellung bei Sicherheit (certainty) wurde in den bisherigen Ausführungen bereits besprochen. Die Risikosituation bzw. - in der Terminologie Knights's - die Situation der "measurable uncertainty" ist dadurch charakterisiert, daß die Ungewißheit, mit der die Informationen über die Konsequenzen der Alternativen behaftet sind, mittels Wahrscheinlichkeitskoeffizienten³⁾ gemessen werden kann.⁴⁾ Bei risikobehafteten Informationen wird in der statistischen Entscheidungstheorie die exakte Kenntnis der Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Konsequenzen der Al-

1) vgl. March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations; S.137

2) vgl. Knight, F.H.; Risk, Uncertainty and Profit, New-York, 1957, S.197-232; künftig zitiert: Knight, F.H.; Risk

3) Auf den diesen Koeffizienten zugrunde liegenden Wahrscheinlichkeitsbegriff wird an anderer Stelle eingegangen.

4) vgl. Knight, F.H.; Risk, S.20; Gutenberg, E.; Unternehmensführung - Organisation und Entscheidungen -, Wiesbaden, 1962, S.78; künftig zitiert: Gutenberg, E.; Unternehmensführung

ternativen unterstellt.¹⁾ Rationales Verhalten bei Risiko kann daher nicht schlechthin mit der Maximierung einer Zielfunktion gleichgesetzt werden, sondern hat dem Wahrscheinlichkeitscharakter der Zielerreichungsgrade der Alternativen Rechnung zu tragen. In den Entscheidungsregeln bei Risiko werden aus diesem Grund charakteristische Werte der Wahrscheinlichkeitsverteilungen berücksichtigt.²⁾ Rationales Verhalten bei risikobehafteter Information ist häufig definiert als die Maximierung des Erwartungswertes der Zielerreichungsgrade der Alternativen. Eine Verfeinerung, die der Risikopräferenz des jeweiligen Entscheidungssubjekts Rechnung trägt, erfährt diese Entscheidungsregel durch die zusätzliche Berücksichtigung weiterer Parameter der Verteilung. Die mittlere quadratische Abweichung als Streuungsmaß und die Kurtosis als Maß der Schiefe der Verteilung werden hierfür herangezogen.³⁾

Bei Ungewißheit (uncertainty) oder - in der Terminologie Knight's - bei "unmeasurable uncertainty" unterstellt die statistische Entscheidungstheorie, daß die ermittelten Konsequenzen der Alternativen Teilmengen sämtlicher möglichen Konsequenzen sind, es jedoch nicht möglich ist, ihnen bestimmte Wahrscheinlichkeiten zuzuordnen.⁴⁾ Die für Risikosituationen entwickelten Entscheidungsregeln haben daher keine Gültigkeit. Die statistische Entscheidungstheorie

1) vgl. March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, S.137

2) und 3) vgl. Schneeweiss, H.; Entscheidungskriterien, S.48, 49, 52 ff; Markowitz, H.M.; Portfolio Selection, S.152 ff

4) vgl. March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, S.137

greift auf spieltheoretische¹⁾ Ansätze zurück. Es wird ein Katalog von Entscheidungsregeln empfohlen, die alle eine mehr oder weniger optimistische bzw. pessimistische Verhaltensweise des Entscheidungssubjekts als rational postulieren. Die bekannteste Entscheidungsregel dürfte das Minimax- oder Waldprinzip²⁾ sein, wonach das Entscheidungssubjekt die Alternative wählt, welche unter den ungünstigen Alternativen noch den höchsten Zielerfüllungsgrad aufweist. Als weitere Maximen rationalen Entscheidungsverhaltens werden empfohlen: die Hurwicz-Regel, die Savage-Niehans-Regel, die Laplace- und Bayes-Regel sowie die Regel von Hodges und Lehmann.³⁾

Die Modelle der statistischen Entscheidungstheorie gehen von einem vollkommen rationalen Verhalten des Menschen aus und vernachlässigen weitgehend psychische und soziale Faktoren, die das Rationalverhalten des Entscheidungssubjekts mit determinieren. Im Modell der statistischen Entscheidungstheorie kennt der entscheidende Mensch alle Alternativen, über die Konsequenzen der Alternativen besitzt er entweder sichere, risikobehaftete oder ungewisse Informationen und zudem hat er ein vollständiges Zielsystem, das

-
- 1) vgl. von Neumann, J. und Morgenstern, O.; Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten, Würzburg, 1961, Titel der amerikanischen Originalausgabe: Theory of Games and Economic Behavior, Princeton, N.J.
 - 2) vgl. Schneeweiss, H.; Entscheidungskriterien, S.21; March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, S.138.
 - 3) vgl. Schneeweiss, H.; Entscheidungskriterien, S.21; Ozga, S.A.; Expectations in Economic Theory, Chicago, 1965, insbes. S.234 ff; künftig zitiert: Ozga, S.A.; Expectations

ihm eine exakte Nutzensmessung gestattet.¹⁾ Demgegenüber besagt das Prinzip der "bounded rationality", daß der Begriff der Rationalität in Abhängigkeit von den intellektuellen Fähigkeiten - d.h. den Denk- und Rechenfähigkeiten - des Menschen gesehen werden muß. Simon bringt dies zum Ausdruck, indem er sagt: "The capacity of the human mind for formulating and solving complex problems ist very small compared with the size of the problems whose solution is required for objectively rational behavior in the real world - or even for a reasonable approximation to such objective rationality."²⁾ Die Konsequenz der Aussage von Simon ist, daß das Entscheidungssubjekt lediglich seiner Intention nach vollkommen rational handelt. Da es die ihn umgebende wirtschaftliche Realität aufgrund seiner begrenzten Denk- und Rechenfähigkeiten nur in einem stark vereinfachten Modell erfassen kann, ist der dem Prinzip der bounded rationality zugrunde liegende Begriff der Rationalität relativiert, d.h. wesentlich abhängig von den spezifischen intellektuellen Fähigkeiten des Entscheidungssubjekts.³⁾

Die einzelnen Elemente des Entscheidungsmodells, d.h. die Alternativen, die Konsequenzen der Alternativen und das Zielsystem, sind nach dem Prinzip der bounded rationality nicht vorgegeben.⁴⁾ Sie sind auch nicht vorgegeben in dem Sinne wie die statistische Entschei-

1) vgl. March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, S.138; Heinen, E.; Einführung, S.43

2) Simon, H.A.; Models of Man, S.198

3) vgl. March, J.G. und Simon, H.A.; Organizations, S.138

4) vgl. ebenda, S.138

dungstheorie das Problem der Ungewißheit behandelt, sondern werden als das Ergebnis **psychischer und sozialer** Such- und Lernprozesse aufgefaßt.¹⁾

Die Theorie des begrenzten Rationalverhaltens erklärt Rationalität nicht dadurch, daß eine Zielfunktion zu maximieren ist, wie dies in den Modellen bei vollständiger Information erfolgt. Auch gilt nicht als Rationalität die Maximierung des Erwartungswertes einer Zielfunktion, korrigiert durch statistische Größen wie die mittlere quadratische Abweichung und die Kurtosis. Nach der Theorie des begrenzten Rationalverhaltens sind die menschlichen Entscheidungshandlungen vielmehr darauf gerichtet, im Hinblick auf die verfolgten Ziele zufriedenstellende Alternativen zu finden, die dem Anspruchsniveau des Entscheidungssubjekts hinsichtlich der Zielerreichung genügen. Rationalität liegt demnach dann vor, wenn das Anspruchsniveau des Entscheidungssubjekts erreicht wird. Der Begriff des Anspruchsniveaus ist nicht als eine fest vorgegebene über den Zeitablauf hinweg konstante Größe aufzufassen. Das Anspruchsniveau ist durchaus flexibler Natur insofern, als es vom Entscheidungssubjekt herauf- bzw. herabgesetzt wird, je nachdem die Alternativen des Entscheidungsmodells die Erfüllung des Anspruchsniveaus gestatten bzw. nicht gestatten.²⁾

Das Modell des begrenzten Rationalverhaltens kann im Gegensatz zu den Modellkonstruktionen der statistischen

1) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.43

2) vgl. Simon, H.A.; Models of Man, S.204-205

Entscheidungstheorie als eine praktisch-deskriptive Darstellung des menschlichen Entscheidungsprozesses angesehen werden. Während die normativen Modellkonstruktionen der statistischen Entscheidungstheorie ein ideales Verhalten beschreiben, orientiert sich die Theorie des beschränkten Rationalverhaltens an den psychischen und sozialen Gegebenheiten und den daraus resultierenden Beschränkungen der Denk- und Rechenfähigkeit und damit des Rationalverhaltens der Menschen.

II. Begriffsbestimmung

Die Begriffe sind die Aufbauelemente eines jeglichen theoretischen Gedankengebäudes und erfüllen als solche die Funktion von Denkmitteln, deren sich der Theoretiker nach freiem Ermessen bedienen kann, solange er angibt, was er unter dem jeweiligen Wort versteht.¹⁾ Gleichzeitig erfüllen die Begriffe aber auch eine Kommunikationsfunktion, sie dienen der Verständigung, was eine freie Begriffsbildung wiederum einschränken kann.²⁾ Aus diesen Gründen erscheint es unerlässlich, auf die für diese Arbeit wesentlichen Begriffe näher einzugehen.

1. Betriebswirtschaftliche Investition

11. Begriff der Investition

Entsprechend der hier vertretenen Auffassung der Investitionstheorie als entscheidungsorientierter Wissenschaft stellt sich ein wesentlicher Teil der Investitionsprobleme als Entscheidungen über die Allokation, d.h. die optimale Verwendung knapper Mittel dar.

Das Allokationsproblem öffnet sich dem Verständnis, wenn man die betriebliche Leistungserstellung als einen über den Zeitablauf hinweg sich ständig wiederholenden Prozeß der Kombination realer Produktionsfak-

1) vgl. Preiser, E.; Der Kapitalbegriff und die neuere Theorie, S.99, in: Bildung und Verteilung des Volkseinkommens - Gesammelte Aufsätze zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik -, Göttingen, 1961, 2.Aufl.

2) vgl. ebenda, S.99

toren sowie der Bindung und Freisetzung von Kapital auffaßt.¹⁾ Der Zusammenhang zwischen der güterwirtschaftlichen und finanziellen Sphäre ist jedoch nicht funktioneller Art, sondern kausal bestimmt.²⁾ Die betriebliche Leistungserstellung ist demnach gekennzeichnet durch einen Güter- und Dienstleistungsstrom, dem ein Geldstrom gegenübersteht.³⁾ Das Allokationsproblem besteht nun einerseits in der optimalen Verwendung der realen Produktionsfaktoren im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß, zum anderen in der optimalen Verwendung von Kapital.⁴⁾

Definiert man in Anlehnung an Preiser⁵⁾ Kapital als "Geld für Investitionszwecke", so kann unter dem Begriff der Investition in seiner allgemeinsten Fassung jegliche Allokation von Geld, d.h. finanzieller Mittel verstanden werden.⁶⁾ Investieren bedeutet folglich die optimale Anlage finanzieller Mittel im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß. Eine optimale Anlage liegt dann vor, wenn sie das Zielsystem der Unternehmung entsprechend dem geforderten Zielerreichungsgrad

-
- 1) vgl. Gutenberg, E.; Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 3.Bd.: Die Finanzen, Berlin, Heidelberg, New-York, 1969, 3.Aufl., S.1; künftig zitiert: Gutenberg, E.; Finanzen; Heinen, E.; Das Kapital in der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie, Wiesbaden, 1966, S.9
 - 2) vgl. Gutenberg, E.; Finanzen, S.1; Oettle, K.; Unternehmerische Finanzpolitik - Elemente einer Theorie der Finanzpolitik industrieller Unternehmungen -, Stuttgart, 1966, S.11; künftig zitiert: Oettle, K.; Finanzpolitik
 - 3) vgl. Heinen, E.; Das Kapital in der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie, S.9
 - 4) vgl. Engels, W.; Bewertungslehre, S.163; Göppl, H.; Die Planung des langfristigen Kapitaleinsatzes mit Hilfe der Investitionsrechnung, in: WPg, 1969, S.501
 - 5) Preiser, E.; a.a.O., S.103
 - 6) vgl. Engels, W.; Bewertungslehre, S.110

erfüllt. Unterstellt man als dominierende Zielsetzung die Gewinnerwirtschaftung, dann gilt es, die Investitionen so vorzunehmen, daß das zwischen Absatz- und Beschaffungsmarkt bestehende, vermutete oder erwartete Gefälle ausgenutzt werden kann.¹⁾ Unter einer Investition ist folglich die am Zielsystem einer Unternehmung orientierte Bindung von Kapital im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß zu verstehen.

Investitionen sind einerseits charakterisiert durch einen einmaligen oder mehrfachen Ausgabenstrom (point input oder continuous input), dem ein einmaliger oder mehrfacher zukünftiger Einnahmenstrom (point output oder continuous output) gegenübersteht.²⁾ Andererseits sind es nicht quantifizierbare Faktoren - in der Terminologie Schneiders³⁾ "irreducible oder imponderable" Faktoren - wie z.B. Betriebssicherheit, Staub- und Lärmentwicklung etc., die wesentlichen Einfluß auf die Entscheidung über eine bestimmte Investitionsalternative ausüben.⁴⁾

Die zukünftigen Einnahmen und Ausgaben, aber auch

1) vgl. Oettle, K.; Finanzpolitik, S.17

2) vgl. Schneider, E.; Wirtschaftlichkeitsrechnung - Theorie der Investition -, Tübingen, Zürich, 1968, S.1 ff; künftig zitiert: Schneider, E.; Wirtschaftlichkeitsrechnung; Lutz, F. und V.; Theory of Investment of the Firm, Princeton, 1951, S.7; künftig zitiert: Lutz, F. und V.; Theory of Investment; Quirin, G.D.; The Capital Expenditure Decision, Homewood, 1967, S.1

3) Schneider, E.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.139

4) vgl. Schneider, E.; ebenda, S.139

die Entwicklung der imponderablen Faktoren lassen sich weder in ihrer Höhe noch nach dem Zeitpunkt des Anfalls als auch in der Intensität ihres Auftretens mit genügender Sicherheit voraussagen. In diesem Umstand kommt das Risiko¹⁾ zum Ausdruck, mit dem die unternehmerischen Investitionsentscheidungen behaftet sind. Massé drückt dies aus, indem er die Investition definiert als den "... Tausch eines unmittelbaren und sicheren Nutzens gegen einen in Zukunft erwarteten ..." ²⁾. Der hier wiedergegebene Investitionsbegriff erfährt im betriebswirtschaftlichen Schrifttum eine Präzisierung, je nachdem wie die Frage beantwortet wird, welche Investitionsausgaben als typisch anzusehen sind.³⁾

Einige Autoren beschränken den Investitionsbegriff auf Ausgaben für Gegenstände des Anlagevermögens. Brandt definiert die betriebliche Investition als die "... Umwandlung von Zahlungsmittel in Anlagegüter." ⁴⁾ Dieselbe Auffassung vertritt Schindler.⁵⁾ Eine gewisse Erwei-

-
- 1) "Risiko" wird hier in Abweichung von der sonstigen Begriffsfassung in dieser Arbeit als Verlustgefahr aufgefaßt. Vgl. hierzu auch: Bussmann, K.F.; Das betriebswirtschaftliche Risiko, Meisenheim/Glan, 1955, S.12
 - 2) Massé, P.; Investitionskriterien - Probleme der Investitionsplanung -, München, 1968, S.11, Titel der französischen Originalausgabe: Le choix des investissements, critères et méthodes
 - 3) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.10; zum Investitionsbegriff vgl. auch Pack, L.; Betriebliche Investition - Begriff - Funktion - Bedeutung - Arten, Wiesbaden, 1959
 - 4) Brandt, H.; Investitionspolitik des Industriebetriebs, Wiesbaden, 1959, S.11; künftig zitiert: Brandt, H.; Investitionspolitik
 - 5) vgl. Schindler, H.; Investitionsrechnungen in Theorie und Praxis, Meisenheim/Glan, 1966, 3.Aufl., S.4; künftig zitiert: Schindler, H.; Investitionsrechnungen

terung erfährt diese enge Begriffsbildung lediglich bei Ruchti, dessen Investitionsbegriff auch die Ausgaben für Stoffe und Dienste umfaßt.¹⁾

Neben dieser engen Begriffsfassung vertreten vor allem Schneider und Lohmann einen sehr weiten Investitionsbegriff. Für Schneider ist jegliche Geldausgabe, die in Verbindung mit dem Produktionsprozeß steht, Investition.²⁾ Bei Lohmann bedeutet Investition die Überführung von Geldkapital in die verschiedenen Arten des werbenden Vermögens, wobei dem werbenden Vermögen sowohl das Realvermögen als auch die baren Geldmittel und das Finanzvermögen zugerechnet werden.³⁾

Dean weist darauf hin, daß man dem Investitionsproblem nur dann gerecht zu werden vermag, wenn der Investitionsbegriff nicht an Buchhaltungskonventionen oder Steuergesetzen ausgerichtet wird, sondern sich am wirtschaftlichen Verhalten der jeweiligen Kapitalausgabe orientiert.⁴⁾ Kriterium des wirtschaftlichen Verhaltens ist nach der Auffassung Deans die Flexibilität der gebundenen finanziellen Mittel, d.h. ihre Umschlagsgeschwindigkeit in flüssige Mittel.⁵⁾

1) vgl. Ruchti, H.; Erfolgsermittlung und Bewegungsbilanz, in ZfhF, 1955, S.500

2) vgl. Schneider, E.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.1

3) vgl. Lohmann, M.; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Tübingen, 1964, 4.Aufl., S.158

4) vgl. Dean, J.; Capital Budgeting, New-York und London, 1964, 7.Aufl., S.4

5) vgl. Dean, J.; ebenda, S.4

Kapitalausgaben, deren Bindung im Unternehmen eine Rechnungsperiode und weniger umfassen, lassen sich eher an veränderte inner- und außerbetriebliche Situationen anpassen, als dies bei solchen Ausgaben der Fall sein dürfte, die bis zur vollständigen Wiedergeldwerdung mehrere Rechnungsperioden hindurch im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß gebunden sind.¹⁾ Letztere erfordern von der Unternehmensleitung weit mehr an vorausschauenden Überlegungen, als dies bei den flexibleren Kapitalausgaben der Fall ist.²⁾ Die Entscheidung, eine solche Investition durchzuführen, ist daher hinsichtlich ihrer Erfolgsbeurteilung mit großer Ungewißheit belastet. Es gilt, die Entwicklung der gesamten Unternehmung sowie der außerbetrieblichen Situation - insbesondere der Konkurrenzunternehmen - im Auge zu behalten und zudem eine harmonische Abstimmung der innerbetrieblichen Funktionsbereiche zu erreichen.

Im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß gebundene finanzielle Mittel, die - nach obiger Definition - wenig flexibel sind, sollen im folgenden als Investitionen im "eigentlichen Sinn" bezeichnet werden. Sie sind Gegenstand der weiteren Überlegungen. Der hier vertretene Investitionsbegriff ist somit enger als die Begriffsfassung bei Schneider und Lohmann, zum anderen aber auch weiter als diejenige bei Brandt, Schindler und Ruchti.

1) vgl. Dean, J.; a.a.O., S.4

2) vgl. Dean, J.; a.a.O., S.4

Der Investitionsbegriff dieser Arbeit umfaßt nicht nur die Bindung finanzieller Mittel in den Gegenständen des Anlagevermögens, er beinhaltet beispielsweise auch Kapitalausgaben für langfristig angesetzte Werbekampagnen, für die Forschung und Entwicklung neuer Produkte sowie für die Schulung und Heranbildung eines qualifizierten Personals.¹⁾ Er erfaßt also auch Ausgaben, die von einem buchhalterischen Standpunkt aus gesehen nicht aktivierungsfähig sind und deren Erfolg sich zudem häufig nicht in einem geldmäßigen Ausdruck erfassen und bewerten läßt.²⁾ Zur Erfolgsbeurteilung solcher Investitionen müssen dann andere Maßstäbe gefunden werden.

Unter dem Begriff der Investition - im Sinne dieser Arbeit - soll daher die am Zielsystem der Unternehmung orientierte, langfristig geplante Bindung von Kapital im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß verstanden werden.

12. Arten der Investition

Zwischen verschiedenen Arten der Investition zu unterscheiden, erscheint in dem hier zu behandelnden Zusammenhang dann sinnvoll, wenn die jeweiligen Investitionsarten Besonderheiten aufweisen, die ausgehend vom gesetzten Untersuchungsziel eine entsprechende Be-

1) vgl. Dean, J.; a.a.O., S.4 und Hanssmann, F.; a.a.O., S.3

2) vgl. Hanssmann, F.; a.a.O., S.3

urteilung und Analyse rechtfertigen.

Als Einteilungskriterium bietet sich einmal die mit der jeweiligen Kapitalbindung verfolgte Zielsetzung bzw. "... das Motiv für die betreffende Investitionsentscheidung ..." ¹⁾ an. In Anlehnung an Heinen kann unterschieden werden zwischen: ²⁾

- a) Anfangs- oder Errichtungsinvestition,
- b) laufender Investition,
 - aa) reine Ersatzinvestition,
 - bb) Großreparaturen an Anlagen,
- c) Ergänzungsinvestitionen,
 - aa) Erweiterungsinvestition,
 - bb) Modernisierungsinvestition,
 - cc) Rationalisierungsinvestition,
 - dd) Umstellungsinvestition,
 - ee) sonstige Investition.

Die Anfangs- oder Errichtungsinvestition wird während der gesamten Lebensdauer einer Unternehmung nur einmal durchgeführt. Für ihre Beurteilung gelten daher an-

1) Schwarz, H.; Optimale Investitionsentscheidungen, München, 1967, S.15; künftig zitiert: Schwarz, H.; Investitionsentscheidungen; das gleiche Einteilungskriterium findet sich bei: Brandt, H.; Investitionspolitik, S.12; Heinen, E.; Zum Begriff und Wesen der betrieblichen Investition, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (BFuP), 1957, S.98; Gutenberg, E.; Grundlagen I, S.172 ff

2) Heinen, E.; ebenda, S.98

dere Maßstäbe als für die laufenden Investitionen und die Ergänzungsinvestitionen. Letztere treten häufiger auf. Eine exakte Trennung zwischen einer laufenden Investition und einer Ergänzungsinvestition ist in einigen Fällen nur schwer möglich. Dies zeigt sich beispielsweise bei den Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen. Eine Ersatzinvestition ist eine Kapitalausgabe, die dann getätigt wird, wenn die einzelnen Investitionsobjekte ihre optimale Nutzungszeit erreicht haben und zur Fortführung der betrieblichen Leistungserstellung das alte Investitionsobjekt durch ein neues ersetzt wird.¹⁾ Ein völlig gleichartiger, d.h. sowohl in seiner quantitativen als auch qualitativen Kapazität identischer Ersatz dürfte in vielen Fällen unmöglich sein. Es kann dann höchstens auf funktionsgleiche Investitionsobjekte zurückgegriffen werden, die sehr oft eine Kapazitätsausweitung gewissermaßen als Nebeneffekt zur Folge haben.²⁾ Je nach Umfang des Erweiterungseffekts dürfte es zweckmäßig sein, anstatt von einer Ersatzinvestition von einer Erweiterungsinvestition zu sprechen.³⁾ Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Modernisierungs- und Rationalisierungsinvestitionen.

Ein weiteres Unterteilungskriterium ist die Größenordnung der Investition, wobei sich als Maßstab für die Größe die Höhe der gebundenen finanziellen Mittel

1) vgl. Brandt, H.; Investitionspolitik, S.12; Gutenberg, E.; Grundlagen I, S.173

2) vgl. Gutenberg, E.; Grundlagen I, S.173

3) vgl. Gutenberg, E.; Grundlagen I. S.173

anbietet. Dementsprechend kann zwischen Klein-, Mittel- und Großinvestitionen unterschieden werden. Diese Einteilung weist implizit auf wesentliche entscheidungs- und organisationstheoretische Aspekte hin. So dürfte beispielsweise die Entscheidung über kleine bis mittlere Investitionen bei den unteren bis mittleren Stufen der Unternehmenshierarchie liegen. In der Mehrzahl der Fälle dürfte es sich dabei um Routineentscheidungen handeln, bei denen bereits gegebene Informationen über die Vorteilhaftigkeit vorliegen und somit das Risiko einer Fehlentscheidung auf ein Minimum reduziert ist. Entscheidungen über die Durchführung von Großinvestitionen fallen hingegen eindeutig in den Aufgabenbereich der Unternehmensspitze; denn der vorhandene Informationsgrad ist gering und damit zugleich die Wahrscheinlichkeit einer Fehlentscheidung groß.¹⁾

Diese Ausführungen leiten über zu einer Einteilung der Investition nach dem vorhandenen Informationsgrad. In Anlehnung an die von Knight²⁾ in die Literatur eingeführte Trennung kann zwischen Investitionsentscheidungen bei Sicherheit, bei Risiko sowie bei Unsicherheit unterschieden werden. Je geringer der Informationsgrad des Entscheidenden ist, desto mehr ist dem Unsicherheitsmoment im Entscheidungsprozeß Rechnung zu tragen. Der Lösungsansatz verliert zu-

1) vgl. Dean, J.; a.a.O., S.1

2) vgl. Knight, F.H.; Risk, S.197 ff, sowie die Ausführungen der S.14 ff dieser Arbeit

nehmend an Determination, und die Wahrscheinlichkeit einer Fehlentscheidung steigt dementsprechend. Das Entscheidungsproblem fällt immer mehr in den Aufgabenbereich der obersten Unternehmensführung.

Die Gefahr der Fehlentscheidung bleibt in den seltensten Fällen auf die jeweilige Entscheidungsalternative, d.h. das einzelne Investitionsobjekt beschränkt. Der Beziehungszusammenhang zwischen den in der Vergangenheit bereits realisierten Investitionen, den gegenwärtig geplanten und den zukünftigen Investitionsprojekten muß in den Entscheidungsprozeß einbezogen werden.¹⁾ Die Unabhängigkeit bzw. gegenseitige Abhängigkeit der Investitionen, die sowohl technischer, ökonomischer als auch statistischer Natur sein kann, determiniert wesentlich die Entscheidung für eine bestimmte Alternative.²⁾

Technische Unabhängigkeit bedeutet, daß die einzelnen Investitionsprojekte realisierbar sind, ohne an bereits vorhandene oder zeitlich später vorgesehene Investitionen gebunden zu sein. Ein technologischer Funktionszusammenhang, wie er für den Fall technischer Abhängigkeit gefordert wird, besteht nicht.

Ökonomische Unabhängigkeit liegt dann vor, wenn die Vorteilhaftigkeit einer - technisch möglichen - Investi-

1) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; The Capital Budgeting Decision, 6.Aufl., New-York und London, 1969, S.76; künftig zitiert: Bierman jr., H. und Smidt, S.; Capital Budgeting

2) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; ebenda, S.76 ff und Göppl, H.; a.a.O., S.502

tion weder von den sich gleichzeitig anbietenden Alternativen noch von den bereits getätigten bzw. zukünftig geplanten Investitionen bestimmt wird.¹⁾ Unterstellt man einmal, die Vorteilhaftigkeit würde ihren alleinigen Ausdruck in den vom Investitionsobjekt verursachten Einnahmen- und Ausgabenströmen finden, so bestünde ökonomische Unabhängigkeit dann, wenn die Zahlungsströme sowohl ihrer Höhe als auch dem Zeitpunkt ihres Anfalls nach unabhängig davon sind, welche Investitionen bereits getätigt oder gegenwärtig und zukünftig geplant sind.²⁾

Ökonomische Abhängigkeit hingegen besagt, daß die Vorteilhaftigkeit einer Investition wesentlich von den sich gleichzeitig anbietenden Alternativen sowie von den bereits getätigten als auch zukünftig geplanten Investitionen beeinflusst wird.³⁾ Es lassen sich unterschiedliche Grade ökonomischer Abhängigkeit feststellen. Erhöht beispielsweise die Entscheidung für ein bestimmtes Investitionsprojekt den Wert anderer Investitionen, dann liegt ein Beziehungszusammenhang vor, der auf Komplementarität beruht.⁴⁾ Substitutive Abhängigkeit ist anzunehmen,

1) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; Capital Budgeting, S.76

2) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; Capital Budgeting, S.76; Göppl, H.; a.a.O., S.502

3) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; Capital Budgeting, S.77

4) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; ebenda, S.77; Göppl, H.; a.a.O., S.502; Jacob, H.; Investitionsplanung mit Hilfe der Optimierungsrechnung, in: Optimale Investitionspolitik - Schriften zur Unternehmensführung -, Bd.4, Wiesbaden, 1968, S.95 u. 96; künftig zitiert: Jacob, H.; Investitionsplanung

wenn die Entscheidung für ein Investitionsprojekt den Wert anderer Investitionen mindert.¹⁾ Die extremen Grenzen der beschriebenen Abhängigkeitsbeziehung sind dort gezogen, wo einerseits die Entscheidung für eine Investition die Voraussetzung dafür ist, daß den anderen Investitionen überhaupt ein Wert beigemessen werden kann oder andererseits die Entscheidung für eine Investition die Wertlosigkeit der anderen Investitionen zur Folge hat, die Investitionen sich also gegenseitig ausschließen.²⁾

Der Beziehungszusammenhang von Abhängigkeit und Unabhängigkeit kann auch als zeitlich-horizontal und zeitlich-vertikal beschrieben werden. Bei zeitlich-horizontaler Abhängigkeit wird der Wert einer Investition von den gleichzeitig gegebenen weiteren Investitionsalternativen mitbestimmt.³⁾ Zeitlich-vertikale Abhängigkeit beschreibt den Beziehungszusammenhang zwischen dem Wert einer zukünftigen Investition und dem der zeitlich vorgelagerten Investition.⁴⁾

Neben den technischen und ökonomischen Wechselbeziehungen läßt sich häufig noch eine statistische Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit nachweisen. Bierman und Smidt⁵⁾ erklären diesen Beziehungszusammenhang am

1) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; Capital Budgeting, S.77; Göppl, H.; a.a.O., S.502; Jacob, H.; Investitionsplanung, S.95 u. 96

2) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; ebenda, S.77

3) und 4) Heinen, E.; Einführung, S.242; Jacob, H.; Investitionsplanung, S.96

5) vgl. Bierman jr., H. und Smidt, S.; ebenda, S.78 u. 79

Beispiel eines Unternehmens, das zwei ökonomisch unabhängige Investitionen durchgeführt hat, mittels derer einmal Luxusyachten und zum anderen Luxusautomobile erstellt werden sollen. Beide Produktarten unterliegen demselben Absatzrisiko; denn sie hängen wesentlich von der Einkommensentwicklung einer wohlhabenden Schicht ab, die als potentieller Käufer dieser Produkte in Frage kommt. Der Wert beider Investitionen wird daher letzten Endes von der Einkommensentwicklung in dieser Käuferschicht mitbestimmt. Analoge Beispiele ließen sich für den Beschaffungs-, Kapital- oder Personalmarkt etc. anführen. Die gemeinsame Abhängigkeit (bzw. Unabhängigkeit) einzelner Investitionsprojekte von außerbetrieblichen Größen soll im folgenden als "statistische Abhängigkeit (bzw. Unabhängigkeit)" bezeichnet werden.¹⁾

Der hier wiedergegebene Katalog von Einteilungskriterien ist idealtypischer Natur. In der betrieblichen Realität lassen sich die Investitionen nicht mit der notwendigen Exaktheit kategorisieren.

2. Wesen der Prognose

21. Begriff der Prognose

Das Bemühen der Entscheidungstheorie ist weniger auf die Entwicklung deskriptiver ex-post-Modelle gerichtet, sondern konzentriert sich auf die Darstellung

1) vgl. Göppl, H.; a.a.O., S.502 u. 503

zukunftsbezogener Planungs- und Entscheidungsmodelle, deren Aussagen praktische Relevanz besitzen.¹⁾

Die Orientierung menschlichen Handelns an Zielsetzungen, deren Realisation in der Zukunft liegt, erfordert es, daß schon zum Planungs- bzw. Entscheidungszeitpunkt, also in der Gegenwart, zukünftige inner- und außerbetriebliche Situationen gedanklich vorweggenommen und festgelegt werden. "Jedes menschliche Handeln, das weder eine ausschließlich affektbestimmte Reaktion ist, noch eine rein gewohnheitsmäßige Tätigkeit darstellt, noch sich hinsichtlich seines Zweckes im Augenblick des Handelns erfüllt, beruht auf einer Prognose."²⁾ Unter Prognosen sollen daher im folgenden in Anlehnung an Wild³⁾ "... deskriptive Aussagen hypothetischen (assertorischen) Charakters über zukünftige Zustände und Ereignisse ..." verstanden werden. "Von solchen Aussagen wird gefordert, daß sie empirischen Informationsgehalt besitzen und anhand einer hinreichend qualifizierten Erfahrungsbasis empirisch begründet oder begründbar sind."⁴⁾

Je vollkommener die zukünftigen Handlungsweisen und

1) vgl. Kosiol, E.; Zur Problematik der Planung in der Unternehmung, in: ZfB, 1967, S.78; künftig zitiert: Kosiol, E.; Planung in der Unternehmung

2) Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik, S.338, in: Grundlagen der Wirtschaftspolitik, Hrsgb. G.Gäfen, Köln-Berlin, 1967

3) Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, Prognosen und Wahrscheinlichkeit in: ZfB, 39.Jg., 2. Ergänzungsheft, 1969, S.60; künftig zitiert: Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen

4) Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.60

Umweltsituationen bereits zum Planungs- bzw. Entscheidungszeitpunkt festgelegt werden können, desto größer ist die Gewißheit einer optimalen Zielerfüllung. Das zentrale Problem prognostischer Überlegungen ist folglich die Beschaffung und Verarbeitung von Informationen. So müssen einmal Informationen darüber vorliegen, welche Ziele bzw. welches System von Zielen die Unternehmung verfolgt und welchen Veränderungen und Beschränkungen diese sowohl nach der Intension als auch der Extension im Zeitablauf unterworfen sind. Ferner bedarf es zum Entscheidungszeitpunkt einer Kenntnis der gegenwärtigen und sich zukünftig anbietenden Handlungsalternativen sowie der Konsequenzen der Handlungsalternativen im Hinblick auf die verfolgten Ziele.

22. Arten und Methoden der Prognose

Eine Einteilung in Prognosearten ist abhängig vom jeweils gewählten Einteilungskriterium. Wird die zeitliche Reichweite der Vorhersagen als Kriterium gewählt, so kann zwischen kurz- und langfristigen Prognosen unterschieden werden. Ist die Prognose auf eine einzelne Erwartungsgröße gerichtet, wie z.B. den Gewinn zukünftiger Rechnungsperioden, so liegt eine einfache Prognose¹⁾ vor im Gegensatz zur multiplen Prognose²⁾, deren Vorhersagen mehrere Erwartungs-

1) und 2) vgl. Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose - Methoden und Probleme -, Berlin, Heidelberg, New-York, 1969, S.172; künftig zitiert: Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose

größen umfassen. Gewöhnlich beruhen Investitionsentscheidungen auf multiplen Prognosen; denn es gilt, zum Entscheidungszeitpunkt einen ganzen Komplex von Bestimmungsfaktoren im voraus festzulegen.

Eine Unterscheidung zwischen Punkt- und Intervallprognose¹⁾ wird dann vorgenommen, wenn als Einteilungskriterium der Genauigkeitsgrad der getroffenen Aussage gewählt wird. Während die Punktprognose um die genaue und eindeutige Festlegung einer zukünftigen Größe bemüht ist, gibt die Intervallprognose lediglich die Grenzen an, innerhalb derer die zu prognostizierende Größe wahrscheinlich liegen wird.²⁾

Legt man die Meßbarkeit der Zukunftereignisse als Einteilungskriterium zugrunde, so kann zwischen quantitativen und qualitativen Prognosen³⁾ differenziert werden. Die quantitative Prognose beruht auf Vorhersagen, die sich zahlenmäßig, d.h. in einem kardinalen Maßstab, ausdrücken lassen. Qualitative Prognosen entziehen sich der Erfassung durch ein kardinales Maß. Ihnen liegen Erwartungsgrößen zugrunde, deren zukünftige Entwicklung lediglich mittels einer verbalen Umschreibung der zu erwartenden Tendenzen ausgedrückt werden kann.⁴⁾ Sie lassen sich nur durch einen ordinalen oder nominalen Maßstab erfassen.

1) vgl. Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose, S.165 ff

2) vgl. Rothschild, K.W.; ebenda, S.165

3) vgl. Rothschild, K.W.; ebenda, S.170

4) vgl. Rothschild, K.W.; ebenda, S.170

Für die weiteren Ausführungen dürfte eine Unterscheidung in bedingte und unbedingte Prognosen¹⁾ von größter Bedeutung sein. Als Einteilungskriterium dient hierbei die Art der Aussage. Bedingte Prognosen sind Modellprognosen, die sich aus dem jeweiligen Entscheidungsmodell in der Weise ergeben, daß eine Entscheidungsvariable unter Konstanzhaltung der übrigen Variablen sowie der Modell- und Umweltbedingungen verändert wird und die Konsequenzen dieser Variation im Hinblick auf das im Modell unterstellte Ziel prognostiziert werden. Bedingte Prognosen beruhen demnach auf der "ceteris-paribus" Bedingung. Unbedingte Prognosen sind hingegen eindeutig formulierte Vordersagen, die keinerlei Einschränkungen unterworfen sind.²⁾ Die Hilfestellung, die sie daher der unternehmerischen Praxis bei der Bewältigung des Unsicherheitsproblems geben, ist bedeutend größer als die der bedingten Prognose. Unbedingte Prognosen liefern eine klare und eindeutige Antwort auf eine bestimmte Fragestellung, wobei oft zugegebenermaßen die Wahrscheinlichkeit einer Fehlschätzung höher anzusetzen ist als bei den an der Realität nur schlecht überprüfbaren bedingten Prognosen.³⁾

Als Methode der Prognose bietet sich einmal die Intuition

1) vgl. Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik, S.343 und Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose, S.120

2) vgl. Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik, S.345

3) vgl. Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose, S.167

an.¹⁾ Das Entscheidungssubjekt begründet seine Vorhersagen weitgehend auf seinem Erfahrungswissen und Fingerspitzengefühl. Obwohl die Erfolge solcher Prognosen häufig zufallsbedingt sind, ist die gefühlsmäßige Vorhersage wirtschaftlicher Entwicklungen ein unbestreitbarer Bestandteil jeglicher prognostischen Aussage. Die neueren auf subjektiven Wahrscheinlichkeiten aufbauenden investitionstheoretischen Modellansätze greifen weitgehend auf diese Methode der Prognose zurück.

Ein weiteres Prognoseverfahren ist die auf einem Analogieschluß beruhende Methode der Extrapolation.²⁾ Sie geht davon aus, daß die in der Vergangenheit wirksam gewesenen wirtschaftlichen Gesetzmäßigkeiten auch in der Zukunft bestimmend auf den Ablauf des inner- und außerbetrieblichen Geschehens einwirken werden und demnach "... die Entwicklung der wirtschaftlichen Größen in ganz konkrete prädestinierte Bahnen lenken."³⁾ Dieses Prognoseverfahren beruht sowohl auf vergangenheits- als auch gegenwartsorientierten Informationen, die über den Zeitablauf hinweg auf ihre Regelmäßigkeit und Stabilität hin analysiert und dann in die Zukunft projiziert werden. Die Methode unterstellt, daß die in der Vergangenheit und Gegenwart beobachtbaren Entwicklungstendenzen auch in der Zukunft anhalten werden. Der Verlauf der zukünftigen Entwick-

1) vgl. Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; a.a.O., S.341

2) vgl. Koch, H.; Planung, S.112; Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; ebenda, S.342

3) Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; ebenda, S.342

lung kann sowohl linear als auch progressiv oder degressiv sein.

Als letztes Verfahren der Prognose sei die analytische Methode¹⁾ erwähnt. Sie versucht, die Kräfte zu erfassen, die sich auf die zu prognostizierende Größe bestimmend auswirken.²⁾ Über die Analyse dieser Einflußfaktoren, d.h. über ihre Erfassung und modellmäßige Darstellung gelangt man zu Gesetzesaussagen, die den kausalen Wirkungszusammenhang zwischen den Einflußfaktoren und der zu prognostizierenden Größe darstellen. Überträgt man diese Aussagen in die Zukunft, so läßt sich daraus die Entwicklung der zu prognostizierenden Größe ableiten. Voraussetzung für eine auf der analytischen Methode beruhende Vorhersage ist, daß der modellmäßig erfaßte Zusammenhang genügend verifiziert ist und folglich einen objektiven Bestätigungsgrad besitzt, der auch in der Zukunft Gültigkeit hat.³⁾

1) vgl. Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik, S.343; Kosiol, E.; Planung in der Unternehmung, S.85 u. 86

2) vgl. Jöhr, W.A. und Kneschaurek, F.; ebenda, S.343

3) vgl. Kosiol, E.; Planung in der Unternehmung, S.85

III. Anforderungen an den Informationsgehalt einer realitätsgerechten Investitionstheorie

1. Informationsstruktur der Investitionsentscheidung

Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie sind die unternehmerischen Entscheidungen, d.h. das rational fundierte, planend in die Zukunft gerichtete unternehmerische Denkhandeln.¹⁾ Entsprechend dieser Auffassung kann eine betriebswirtschaftliche Investitionstheorie nur als Theorie der Investitionsentscheidung verstanden werden. Dieser Konzeption genügt die Investitionstheorie dann, wenn sie als dynamische und damit dem Zeitfaktor explizit Rechnung tragende Theorie konzipiert wird; denn die Unternehmungen sehen sich einer Umwelt konfrontiert, die durch eine kontinuierliche Veränderung von Daten gekennzeichnet ist. Die Unternehmen "... sind keine Gebilde, die im Zustand eines stationären Gleichgewichts verharren. Vielmehr müssen sie sich als soziotechnische Systeme laufend an Umweltänderungen anpassen bzw. aktiv gestaltend in die Umwelt eingreifen."²⁾

Um diesen Aufgaben zu genügen, bedient sich die Investitionstheorie des Instruments der theoretischen Modellbildung und Modellanalyse. Die betriebswirtschaftliche Investitionstheorie ist um die Entwick-

1) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.61

2) Meffert, H.; Zum Problem der betriebswirtschaftlichen Flexibilität, in: ZfB, 39.Jg., 1969, S.799; künftig zitiert: Meffert, H.; Flexibilität

lung von Investitionsmodellen bemüht, die einerseits den realen Entscheidungsprozeß der Investoren in seinen Phasen abbilden bzw. erklären und zum anderen Normen für eine den Zielen der Unternehmung entsprechende Gestaltung der Investitionstätigkeit empfehlen. Voraussetzung realitätsbezogener Investitionsmodelle ist jedoch, daß der empirische Informationsgehalt der Modellkomponenten, d.h. von Zielfunktion, Nebenbedingungen, Alternativen und Daten gesichert ist.

Jede Information im Rahmen eines investitionstheoretischen Entscheidungsmodells ist zukunftsbezogen und stellt insofern entweder bereits eine Prognose dar oder eine zu prognostizierende Größe, die das empirisch begründete Erfahrungswissen auf zukünftige angestrebte Ziele und Umweltsituationen überträgt.¹⁾

11. Begriff der Information

Der Informationsbegriff erfährt im betriebswirtschaftlichen Schrifttum in Abhängigkeit vom verfolgten Untersuchungszweck eine unterschiedliche Interpretation. So betonen beispielsweise organisationstheoretische Modelle - ausgehend von der Konzeption der Unternehmung als kybernetisches System - im Rahmen ihrer Aussagen zur Verbesserung der innerbetrieblichen Kommunikationsstruktur den technischen, insbesondere nachrichtentechnischen Aspekt der Information. In Anlehnung an Norbert

1) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.60 u. 61

Wiener wird unter Information oder Nachricht "... jedes Zeichen oder Signal ..., das die Organisation für die Lenkung ihrer Tätigkeit verwenden kann"¹⁾ verstanden.

Für die folgenden investitionstheoretischen Ausführungen dienlicher dürfte eine allgemeinere, auf Wittmann zurückgehende Begriffsfassung sein. Danach wird Information als "zweckorientiertes Wissen"²⁾ aufgefaßt. Der Begriff wird so weit gefaßt, daß er nicht nur ein "gesichertes Wissen" umfaßt, also ein Tatsachenwissen, das auf vergangenen wie gegenwärtigen Erfahrungswerten und Gesetzeskenntnissen beruht, sondern auch ein Wissen beinhaltet, dem lediglich Wahrscheinlichkeitscharakter zukommt.³⁾

Entscheidungsmodelle, die auf Wissen im Sinne von Gewißheit beruhen und folglich auf sicheren Informationen aufbauen, sind, wie zum Begriff der objektiven Rationalität bereits dargelegt wurde, rein deterministischer und idealtypischer Natur. Sie entbinden das Entscheidungssubjekt von jeglicher Handlungsfreiheit und stehen in logischem Widerspruch zu den ex-ante-Betrachtungen zukunftsbezogener Planungs- und Entscheidungsmodelle. Die Begriffe "Prognose" und "Gewißheit" sind

1) Zitiert nach: Churchman, C.W.; Ackoff, R.L.; Arnoff, E.L.; Operations Research - Eine Einführung in die Unternehmensforschung -, Titel der Originalausgabe: Introduction to Operations Research, Wien und München, 4. Aufl., 1968, S.73

2) Wittmann, W.; Unternehmung, S.14

3) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung, S.16

inkompatibel. "Es gibt keine Prognose, d.h. kein Vorauswissen (Wissen in diesem Fall als Gewißheit verstanden, d. Verf.), und alle Voraussagen stellen nur Vermutungen dar, zu denen man in der Weise gelangt, daß aus dem vergangenen Geschehen Schlüsse auf die zukünftige Beschaffenheit der Daten gezogen werden."¹⁾

Die Grundlage prognostischer Aussagen ist ein Informationssystem, das durch "ontologisches und nomologisches Wissen"²⁾ geprägt ist. Ontologisches Wissen wird aufgrund von Beobachtung und Wahrnehmung der Ausgangssituation gewonnen, während nomologisches Wissen die Kenntnis von Gesetzmäßigkeiten erfordert, die "... mit Hilfe von Hypothesen, Modellen oder Theorien deduktiv zu erschließen"³⁾ sind. Die Anwendung des nomologischen Wissens auf die ontologische Information erlaubt es, realtheoretisch fundierte Prognoseinformationen zu gewinnen.⁴⁾

12. Informationssystem des investitionstheoretischen Entscheidungsmodells

Die betriebswirtschaftliche Investitionstheorie ist

-
- 1) Koch, H.; Betriebliche Planung - Grundlagen und Grundfragen der Unternehmenspolitik -, Wiesbaden, 1961, S.110; künftig zitiert: Koch, H.; Planung
 - 2) Gäfgen, G.; Entscheidung, S.97
 - 3) Meffert, H.; Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen - Ein Beitrag zur Theorie der Kostenrechnung -, Wiesbaden, 1968, S.19; künftig zitiert: Meffert, H.; Kosteninformationen
 - 4) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.98 sowie die Ausführungen dieser Arbeit zum Problem realtheoretisch fundierter Prognosen, S. 154 ff

in ihrer Konzeption als Entscheidungstheorie von den Modellkategorien des Erklärungs- und Gestaltungsmodells geprägt. Die Aufgabe des Erklärungsmodells besteht darin, die Art der Einflußfaktoren in systematischer Weise aufzuzeigen, die sich auf die Entscheidung, ein Investitionsvorhaben durchzuführen, bestimmend auswirken.¹⁾ Das Erklärungsmodell hat ferner den funktionalen Zusammenhang offenzulegen, der zwischen dem einzelnen Investitionsvorhaben (bzw. dem Investitionsprogramm) als abhängiger Variablen und den Einflußfaktoren der Investition als unabhängigen Variablen besteht.²⁾³⁾

-
- 1) vgl. Heinen, E.; Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Bd.I - Begriff und Theorie der Kosten-, Wiesbaden, 1965, 2.Aufl., S.121; künftig zitiert: Heinen, E.; Kostenlehre
 - 2) vgl. Heinen, E.; Kostenlehre, S.122
 - 3) Das investitionstheoretische Erklärungsmodell wird bei rein mathematisch-formaler Betrachtung eine funktionale Darstellung der Art aufweisen:

$$(1) \quad I_{it} = f_{it}(a,b,c,\dots,z)$$

wobei: $(i = 1,2,3,\dots,n)$
 $(t = 0,1,2,\dots,m)$

Diese allgemeine Investitionsfunktion bringt die Abhängigkeit des Investitionsvorhabens (I) von den einzelnen Einflußfaktoren (a,b,c,...,z) in formal-mathematischer Darstellungsweise zum Ausdruck. Dabei repräsentiert der Suffix (it) jeweils ein bestimmtes Investitionsvorhaben (i), das in der Periode (t) durchgeführt wird. So kann beispielsweise eine Investition in ein bestimmtes Anlagegut (i=1) in der Periode (t=3) symbolisch repräsentiert werden durch den Ausdruck I_{13} . Diese Darstellungsform erlaubt es, sowohl die zeitlich-horizontalen als auch die zeitlich-vertikalen Interdependenzen zum Ausdruck zu bringen, und gestattet gleichzeitig, auf den zeitlichen Aspekt bzw. das mit der jeweiligen Größe verbundene Prognoseproblem hinzuweisen. Über die materiellen mit einer Prognose verbundenen Schwierigkeiten erlaubt diese formale Darstellung keine Aussage.

Von der erklärungs-theoretischen Modellanalyse wird zudem noch eine Antwort darauf erwartet, welche Freiheitsgrade die Investitionsfunktion besitzt, d.h. inwieweit die jeweiligen Einflußfaktoren des Investitionsvorhabens von den Entscheidungsträgern der Unternehmung beeinflußt werden können oder als Daten zu betrachten sind, die sich einer direkten Einflußnahme weitgehend entziehen.¹⁾

Demgegenüber ist es die Aufgabe des Gestaltungsmodells, die Einflußfaktoren der Investition so festzulegen, daß die Unternehmensziele optimal erreicht werden. "Die Erfüllung der entscheidungstheoretischen Gestaltungsaufgaben setzt voraus, daß die im Rahmen der Erklärungsfunktion gewonnenen Aussagen durch explizit formulierte unternehmerische Zielfunktionen ergänzt werden. Die Zielfunktionen beinhalten die Kriterien, nach denen zwischen Alternativen gewählt, d.h. Entscheidungsprobleme gelöst werden sollen."²⁾

Im Rahmen der Modellkategorien des Erklärungs- und Gestaltungsmodells bemüht sich die Investitionstheorie um eine praxisbezogene Darstellung des Prozesses der Investitionsentscheidung. Dabei ist dem Problem der Beschaffung willensbildender Informationen sowie deren Verarbeitung in Denkprozessen ein zumindest gleiches Gewicht neben der rein formal-mathematischen

1) vgl. Heinen, E.; Kostenlehre, S.123

2) Heinen, E.; Kostenlehre, S.125

Formulierung rationaler Entscheidungsmodelle zuzuordnen.¹⁾ Insbesondere gilt es, die Schwierigkeiten aufzudecken, die zwischen den theoretischen Erfordernissen an den Informationsgehalt der Modellvariablen und den praktischen Einschränkungen hinsichtlich deren Prognostizierbarkeit bestehen.

Ausgangspunkt in diesem Sinne ist die Auffassung des Prozesses der Investitionsentscheidung als ein "zirkular geschlossenes (Informations-, d.Verf.) System"²⁾, das durch folgende Informationsströme charakterisiert ist:³⁾

a) Anregungsinformationen

Der Prozeß der Investitionsentscheidung beginnt mit der Erkenntnis eines Investitionsprogramms aufgrund von Anregungs- oder Impulsinformationen. "Die Impulse gehen von der Unternehmung selbst (z.B. Wirtschaftlichkeitsanalyse) oder ihrer Umwelt (z.B. Marktanalyse) aus."⁴⁾

Häufig dürfte die Anregung auf Rück- bzw. Kontrollinformationen - feed-back Informationen - zurückzuführen sein, die sich aus der Abweichung

1) vgl. Meffert, H.; Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen - Ein Beitrag zur Theorie der Kostenrechnung -, Wiesbaden, 1968, S.19; künftig zitiert: Meffert, H.; Kosteninformationen; Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.61

2) Kosiol, E.; Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum, Reinbeck, 1966, S.189

3) vgl. zu dieser Einteilung auch Wild, J.; Verfahren der Planungsrechnung, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, Hrsgb. E. Kosiol, Stuttgart, 1970, S.1416 ff; Meffert, H.; Kosteninformationen, S.20 u. 21

4) Meffert, H.; Kosteninformationen, S.19

zwischen dem prognostizierten Zielerreichungs-Soll und dem realisierten Zielerreichungs-Ist ergeben. Die Feststellung, daß sowohl die unternehmens- als auch investitionspolitischen Zielprojektionen mit dem gegenwärtigen Mitteleinsatz nicht erreicht werden, löst einen Prozeß der Informationsgewinnung aus. Dieser legt, vergleichbar einem kybernetischen Regelsystem, die Anforderungen an die zieladäquate Zusammensetzung des im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß langfristig gebundenen Kapitals sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht neu fest.¹⁾

b) Alternativen- und Prognoseinformation

Die Anregungsinformationen erfahren eine Konkretisierung durch die Analyse der gegenwärtigen wie der zukünftigen Investitionsmöglichkeiten. Dies führt zur Ermittlung spezifischer Alternativeninformationen, die die technischen und wirtschaftlichen Anforderungen an den betrieblichen Mitteleinsatz zum Ausdruck bringen.

In dieser Phase des Prozesses der Investitionsentscheidung gilt es, die erarbeiteten Investitionsalternativen danach zu beschreiben, inwieweit sie sowohl die investitions-

1) vgl. Blohm, H. u. Lüder, K.; Investition-Schwachstellen im Investitionsbereich des Industriebetriebes und Wege ihrer Beseitigung -, Berlin und Frankfurt/M., 1967, S.17

als auch unternehmenspolitischen Ziele erfüllen, d.h. es gilt, die entsprechenden Zielerreichungsgrade der Alternativen zu prognostizieren, wobei eine Abstimmung mit den Planentwürfen anderer betrieblicher Funktionsbereiche erforderlich wird.¹⁾ Die Alternativeninformationen sind durch Prognoseinformationen zu ergänzen.²⁾

-
- 1) vgl. Wild, J.; Verfahren der Planungsrechnung, S.1417
 2) In mathematischer Form läßt sich an einem sehr vereinfachten Beispiel die Bedeutung der Prognoseinformationen bei der Ermittlung der Zielerreichungsgrade aufzeigen:³⁾

Es sei unterstellt, eine Unternehmung verfolge ausschließlich das Ziel der Gewinnerwirtschaftung. Diesem Ziel sei entsprochen, wenn die auf den Kalkulationszeitpunkt ($t=0$) über die gesamte ökonomische Lebensdauer des Investitionsobjekts abgezinste, investitionsbedingten Einnahmen- und Ausgabenerwartungen einen Wert annehmen, der einem bestimmten Anspruchsniveau entspricht.

Die Einnahmen- und Ausgabenerwartungen sind die Konsequenzen der jeweiligen Investitionsalternative:

$$(2) \quad \begin{aligned} E(U) &= \sum_{t=0}^n U_t p_t = \text{investitionsbedingte Einnahmenerwartungen,} \\ E(A) &= \sum_{t=0}^n A_t p_t = \text{investitionsbedingte Ausgabenerwartungen,} \end{aligned}$$

wobei unterstellt wird, daß sich die Wahrscheinlichkeiten $p_0, p_1, p_2, \dots, p_n$ ermitteln lassen und unabhängig voneinander sind.

Für die Kapitalwerte gilt dann:

$$(3) \quad \begin{aligned} C_U &= \sum_{t=0}^n \frac{U_t p_t}{(1+r)^t} \\ C_A &= \sum_{t=0}^n \frac{A_t p_t}{(1+r)^t} \end{aligned} \quad \begin{aligned} &\text{wobei } (r) \text{ den Kalkulations-} \\ &\text{zinsfuß repräsentiert und} \\ &C_U \text{ oder } C_A \geq 0 \end{aligned}$$

Die Prognose der Zielerreichungsgrade erfordert die Auswertung sowohl vergangenheits- als auch zukunftsbezogener Informationen.¹⁾ Die Vorausschau der zukünftigen technischen Einsatzbedingungen und deren Abstimmung zum kapazitiven Leistungsvermögen anderer bereits vorhandener als auch zukünftiger zu beschaffender Aggregate sowie die Prognose zukünftiger Einnahmen- und Ausgabenströme, Absatzentwicklungen, Beschäftigungsgrade etc. sind unsicherheitsbehaftet. Die Investitionsentscheidung wird daher abhängig von der psychischen Einstellung des Investors zur Unsicherheit.

Entsprechend der "Theorie der Anspruchsanpassung"²⁾ ist die optimale Investitionsalternative bestimmt, wenn die prognostizierten Zielerreichungsgrade das Anspruchsniveau des Entscheidungsträgers erfüllen und die Unsicherheit im Rahmen des individuellen Präferenz-

Fortsetzung der Zitate von S.53

3) vgl. die Ausführungen von: Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.97 ff, insbes. S.98, die zwar in der formalen Darstellung von der obigen abweichen, im dargestellten Beziehungszusammenhang jedoch identisch sind.

1) vgl. Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.5

2) vgl. zur Theorie der Anspruchsanpassung: Sauer mann, H. und Selten, R.; Anspruchsanpassungstheorie der Unternehmung, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 118.Bd., 1962, S.577-597

systems als vertretbar erscheint.¹⁾ Erreicht keine der Investitionsalternativen die in dieser Höhe "... auf Grund von Erfahrungen, die man in der Vergangenheit mit ähnlichen Problemen gemacht hat"²⁾ gesetzten Ansprüche, so wird ein neuer Prozeß der Informationsgewinnung nach besseren Alternativen einsetzen. Sind bessere Investitionsalternativen nicht zu ermitteln, so besteht die Möglichkeit, entweder die Entscheidung auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben oder das Anspruchsniveau in seiner Höhe herabzusetzen.³⁾

c) Zielinformation

Unternehmerische Investitionsentscheidungen sind ein zielgerichtetes Handeln. Die Vorteilhaftigkeit eines Investitionsvorhabens wird durch das Ausmaß bestimmt, in dem es sowohl die allgemeinen unternehmenspolitischen Ziele als auch die spezifisch investitionspolitischen Ziele erfüllt. Die Ziele finden im investitionstheoretischen Entscheidungsmodell ihren formalmathematischen Ausdruck in der Ziel- bzw.

1) vgl. Simon, H.A.; Models of Man, S.250

2) Sauermann, H. u. Selten, R.; a.a.O., S.579

3) vgl. Cyert, R.M. u. March, J.J.; a.a.O., S.123 ff, insbes. S.125 u. 126

Entscheidungsfunktion.¹⁾ Die Entscheidungsfunktion bringt den Umfang an Zielinformationen zum Ausdruck, der im Hinblick auf die optimale Entscheidungsfindung erforderlich ist. Eine bedeutsame Rolle kommt in diesem Zusammenhang den Informationen über Zielbegrenzungen in Form von Nebenbedingungen zu.

-
- 1) In allgemeiner mathematischer Symbolik lassen sich eine Zielfunktion und die ihr zu Grunde liegenden Zielinformationen wie folgt darstellen: 2)

$$Z = z_{jt} \quad (\lambda_{jt} \propto_{jt} E_{jt}) = \begin{cases} (A_t, & \text{falls } E_{jt} \text{ befriedigend} \\ (\bar{A}_t, & \text{falls } E_{jt} \text{ unbefriedigend ist} \end{cases}$$

wobei:

- 1) $j = 1, 2, 3, \dots, m$
- 2) $t = 0, 1, 2, \dots, n$
- 3) $0 \geq \alpha \geq 1$
- 4) $0 \geq \lambda \geq \frac{1}{A}$
- und 5) $A_t \geq \frac{1}{A_t}$

Hierdurch wird formal zum Ausdruck gebracht, daß die Zielfunktion (Z) dem zum Zeitpunkt (t) gesetzten Anspruchsniveau (A_t) genügt - bzw. nicht genügt ($\bar{A}_t$) -, wenn zum Zeitpunkt (t) die Zielinhalte (j) einen entsprechenden Wert (E_{jt}) erreichen, wobei jedoch zu beachten ist, daß die Werte der Zielinhalte einerseits eine Gewichtung erfahren, die die relative Bedeutung der Zielinhalte (j) zum Zeitpunkt (t) innerhalb des unternehmerischen Zielsystems ausdrückt (λ_{jt}) und zum anderen die Unsicherheit der Zielerreichung darstellt ($\propto_{jt}$) - als Wahrscheinlichkeitskoeffizient.

- 2) vgl. Hax, H.; Die Koordination von Entscheidungen, S.28

"Zielinformationen konstituieren zusammen mit den Teilinformationen des Entscheidungsprozesses das zur Willensbildung und Willensdurchsetzung erforderliche Informationssystem der Unternehmung."¹⁾ Mit der zielorientierten Entscheidung für eine bestimmte Investitionsalternative schließt sich der als zirkulares System gedachte Informationskreis, der seinen Anfang in den Anregungs- oder Kontrollinformationen hatte.²⁾ Die Zielinformationen überlagern jede einzelne Teilinformation bzw. jede Teilinformation - wie z.B. die Anregungs-, Alternativen- und Prognoseinformationen - orientiert sich an den entscheidungsrelevanten Zielinformationen.

13. Unvollkommene Information, ein Problem der Investitionstheorie

Ein Charakteristikum der Investitionsentscheidung ist die Zukunftsbezogenheit und damit die weitgehende Unvorhersehbarkeit wesentlicher entscheidungsrelevanter, technischer wie ökonomischer Entwicklungen. Eine einmal getroffene Entscheidung ist folglich der Gefahr ausgesetzt, daß prognostizierter und tatsächlich erwirtschafteter Zielerreichungsgrad in einem ungünstigen Verhältnis voneinander abweichen. Der Investor wird selten die

1) Meffert, H.; Kosteninformationen, S.22

2) vgl. hierzu Abb. 1 bei Meffert, H.; Kosteninformationen, S.21, die den zirkularen Aufbau des Informationssystems anschaulich wiedergibt.

Alternative wählen, die - ex-post betrachtet - unter den gegebenen Umständen die zweckmäßigste gewesen wäre, wenn ihm der Blick in die Zukunft versperrt ist.¹⁾

Hinsichtlich des Informationsstandes können zwei extreme und daher wenig realistische Situationen unterschieden werden. Das eine Extrem ist durch die Annahme absolut vollkommener Information gekennzeichnet. Die Prämisse vollkommener Information hat - wie bereits erwähnt²⁾ - in letzter Konsequenz einen absoluten Determinismus zur Folge, der den Investor jeglicher Entscheidungsfreiheit entbindet und ein "Entscheidungsproblem"³⁾ zu einem reinen Rechenvorgang abstempelt.

Die traditionale Investitionstheorie - beispielsweise repräsentiert durch die von Erich Schneider entworfene Theorie der Wirtschaftlichkeitsrechnung - unterstellt vollkommene Information hinsichtlich der zukünftigen investitionsbedingten Zahlungsströme. Damit setzt sie die Kenntnis nicht nur der für die jeweilige Entscheidung wesentlichen Haupteinflußgrößen, sondern sämtlicher interdependent verknüpften wirtschaftlichen Vorgänge voraus. Der praktische Aussagewert einer solchen Theorie ist stark eingeschränkt und läßt die Frage nach der Nützlichkeit der Prämisse vollkommener Information im Rahmen einer um praktische Relevanz bemühten Theorie

1) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung, S.18

2) vgl. S. 14 ff dieser Arbeit

3) Der Begriff Entscheidung erscheint unter dieser Voraussetzung wenig angebracht, da die für eine Entscheidungssituation charakteristische Wahlmöglichkeit nicht besteht.

als äußerst fragwürdig, zumindest jedoch ergänzungsbedürftig erscheinen.

Ebenso unrealistisch wie die Hypothese vollkommener Information erscheint der zweite Extremfall hinsichtlich des Informationsstandes, wonach vollständige Uninformiertheit unterstellt wird. Unternehmerisches Handeln ist unter dieser Voraussetzung undenkbar. Entscheidungen lassen sich unter dem Mangel jeglicher Information nicht treffen.

Realistischer ist die Annahme eines Informationsstandes, der sich zwischen diesen beiden extremen Situationen bewegt. Unternehmerische Investitionsentscheidungen sind dadurch gekennzeichnet, daß der Investor einen Informationsgrad besitzt, der in Abhängigkeit von der Entscheidungssituation mehr zu dem einen oder mehr zu dem anderen Extrem tendieren wird. So kann beispielsweise bei Routineentscheidungen über kleinere Investitionsvorhaben ein Informationsstand unterstellt werden, der sich der Grenzsituation vollständiger Information annähert. Bei "echten" Investitionsentscheidungen besteht gewöhnlich eine erhebliche Diskrepanz zwischen tatsächlich vorhandener Information und der im Hinblick auf eine Erhöhung des Sicherheitsgrades der Aussage für notwendig erachteten Information.¹⁾ Da ein vollständiges Wissen über die zukünftige Entwicklung nicht erreichbar ist, gilt es, zumindest den Verlauf

1) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung, S.25

der wesentlichsten Haupteinflußgrößen der Investitionsentscheidung zu prognostizieren.

Die Entscheidungssituation der unternehmerischen Praxis ist folglich beschrieben durch einen variablen Informationsgrad. Theoretische Modellanalysen erfordern hingegen exakte Angaben hinsichtlich der Informationslage des Investors, sofern sie zu Ergebnissen gelangen wollen, die als Norm rationalen Handelns gelten können.¹⁾ Ohne diese Angaben verliert die Investitionstheorie an Aussagekraft und läuft Gefahr, zu einer reinen Beschreibung des Investitionsverhaltens unter Aufgabe ihres praktisch-normativen Charakters zu degradieren. Die Investitionstheorie erscheint daher ergänzungsbedürftig durch eine der spezifischen Informationsstruktur des Investors Rechnung tragende Prognosetheorie, die zu Aussagen über die alternativen Zukunftslagen sowie die Eintrittswahrscheinlichkeiten der entscheidungsrelevanten Haupteinflußgrößen gelangt.

Ausgangspunkt in diesem Sinne ist die Analyse des Prozesses der Erwartungsbildung durch den Investor. Insbesondere seine Konkretisierung in entsprechenden Wahrscheinlichkeitskoeffizienten ist Bestandteil einer um praktische Relevanz bemühten Investitionstheorie.

2. Erwartungsstruktur des Investors

Der Zukunftsbezogenheit der Investitionsentscheidungen und der hieraus resultierenden unvollständigen Informa-

1) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung, S.18

tion trägt der Investor durch die Bildung von Erwartungen hinsichtlich der entscheidungsrelevanten Faktoren Rechnung. Unter Erwartungen soll "... die geistige Vorwegnahme eines zukünftigen Ereignisses, mit dem das Individuum sich auseinanderzusetzen gewillt ist"¹⁾, verstanden werden. Die Erwartungen beinhalten folglich Vorausschätzungen, mittels derer vorgestellte zukünftige Situationen festgelegt werden. Aufgrund vergangener bzw. gegenwärtiger Erfahrungen oder aufgrund der Kenntnis von Gesetzmäßigkeiten besteht meist ein subjektiver Grad an Glaubwürdigkeit hinsichtlich des Eintreffens der Vorausschätzung.²⁾ "Damit sind also die Erwartungen der Ausdruck des prospektiven Wesens des Menschens, der sich von der Augenblickssituation distanzieren kann, um sich mit zukünftigen Ereignissen zu befassen ..." ³⁾

Die Bildung von Erwartungen kann nicht verstanden werden "... als ein allein im Augenblick gründender, zukunftsbezogener Vorgang"⁴⁾. Erwartungen sind das Resultat eines psychischen Lernvorgangs, der in zwei Ausprägungen zerfallen kann.⁵⁾ Zum einen werden Er-

1) Seidenfus, H.St.; Zur Theorie der Erwartungen, in: John Maynard Keynes als "Psychologe" von: G. Schmölders - R. Schröder - H.St. Seidenfus, Berlin, 1956, S.126

2) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung, S.32 u. Seidenfus, H.St.; a.a.O., S.126

3) Seidenfus, H.St.; a.a.O., S.126

4) Seidenfus, H.St.; a.a.O., S.129

5) vgl. Schröder, R.; J.M. Keynes als "Psychologe", in: John Maynard Keynes als "Psychologe" von: G.Schmölders - R. Schröder - H.St. Seidenfus, Berlin, 1956, S.66

wartungen aufgefaßt als das Ergebnis von Erfahrungen, die bei ähnlichen Entscheidungssituationen in der Vergangenheit gesammelt wurden. Der Investor rechnet in der gegenwärtigen Situation wieder mit denselben Resultaten, die sich bereits in der Vergangenheit gezeigt haben. Bestärkt wird er in seinen Vermutungen durch die Häufigkeit des vergangenheitsbezogenen Erfahrungswissens. Sie determiniert die Stärke seiner Erwartungen.¹⁾ Diese Art der Erwartungsbildung ist charakteristisch für Routineentscheidungen, also für die Vielzahl kleinerer Investitionsvorhaben, nicht hingegen für echte Investitionsentscheidungen, die sich durch Einmaligkeit auszeichnen. Erwartungen als das Ergebnis eines auf Wiederholung beruhenden Lernvorgangs werden der Einmaligkeit einer spezifischen Entscheidungssituation, die durch eine kontinuierliche Änderung der wirtschaftlichen Lage, der technischen Entwicklung sowie des Konkurrentenverhaltens gekennzeichnet ist, nicht gerecht.²⁾ Die Erwartungsstruktur echter Investitionsentscheidungen basiert nicht auf einem Lernen durch Wiederholung, sondern durch Einsicht.³⁾ Voraussetzung hierfür ist die Kenntnis von Gesetzmäßigkeiten und Methoden, denen der Investor generelle Bedeutung beimißt.⁴⁾ Sie sollen die

-
- 1) vgl. Katona, G.; Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer - Über die Beziehungen zwischen Nationalökonomie, Psychologie und Sozialpsychologie -, Titel der amerikanischen Originalausgabe: Psychological Analysis of Economic Behavior, Tübingen, 1960, S.62
 - 2) vgl. Scheer, A.W.; a.a.O., S.51
 - 3) vgl. Schröder, R.; a.a.O., S.66 u. Seidenfus, H.St.; a.a.O., S.130 ff
 - 4) vgl. Schröder, R.; a.a.O., S.62

Kausalzusammenhänge aufdecken, die die Erfolgswirksamkeit eines Investitionsvorhabens bestimmen. Insbesondere gilt es, einen Zusammenhang zwischen dem geplanten Zielerreichungsgrad und den Veränderungen der bisherigen Erwartungsstruktur aufgrund inner- und außerbetrieblicher Datenänderungen herzustellen.¹⁾ Je größer der empirische Bestätigungsgrad der Gesetze und Methoden ist, desto eher sind sie geeignet, den Unsicherheitsfaktor auf ein Minimum zu reduzieren. Hieraus wird ersichtlich, daß es sich nicht um Aussagen handeln kann, die einen Anspruch auf absolute Wahrheit erheben. Die Gesetze besitzen vielmehr den Charakter von Hypothesen, womit zum Ausdruck kommen soll, daß sie so lange aufrecht erhalten bleiben, wie sie sich zur Lösung von Entscheidungsproblemen als zweckmäßig erweisen. Der Vertrauensgrad, der ihnen beigemessen wird, ist daher zeitlich begrenzt und erfährt dann eine Änderung, wenn dies aufgrund bestimmter Erfahrungen angebracht erscheint.

21. Komponenten der Erwartungsstruktur

211. Sachbereich der Erwartungen

Die Entscheidungsvariablen des Investors können unter dem Gesichtspunkt ihrer Beeinflußbarkeit durch den Entscheidungsträger in Instrumental- und Erwartungsvariable unterteilt werden. Den Instrumentalvariablen

1) vgl. Scheer, A.W.; a.a.O., S.50 u. Schröder, R.; a.a.O., S.66

werden diejenigen entscheidungsrelevanten Faktoren zugerechnet, "... deren Größe der Unternehmer selbst festzusetzen in der Lage ist ..." ¹⁾. Was im Einzelfall als Instrumentalvariable anzusehen ist, ergibt sich aus der spezifischen Struktur des Entscheidungsfeldes. So kann beispielsweise unter monopolistischen Konkurrenzverhältnissen der Preis der Produkte Instrumentalvariable des Unternehmers sein.

Die Erwartungsvariablen entziehen sich demgegenüber weitgehend einer direkten Einflußnahme durch den Investor. Ihre Größe und ihr Umfang werden von der Außenwelt, "... also insbesondere von anderen Wirtschaftssubjekten festgesetzt ..." ²⁾. Der Investor ist auf Schätzungen über die Verhaltensweise seiner direkten Konkurrenten, der Branche sowie der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung angewiesen. Die Schätzungen als Ausdruck des Erwartungscharakters der entscheidungsrelevanten Faktoren sind nicht notwendigerweise eindeutig, sondern können mehrere alternative Werte mit unterschiedlichem Wahrscheinlichkeitsgrad annehmen. ³⁾

"Die Gegenstände der Erwartungen repräsentieren immer Singulärobjekte ..." ⁴⁾. Sie beziehen sich beispielsweise auf die Entwicklung der Fremdkapitalzinsen, des

1) Kuhlo, K.Ch.; Zur Systematik des Wirtschaftsplans der Unternehmung, in: Ifo-Studien, 2.Jg., 1956, Berlin, München, S.39

2) Kuhlo, K.Ch.; a.a.O., S.40

3) vgl. Kuhlo, K.Ch.; a.a.O., S.40

4) Wittmann, W.; Unternehmung, S.33

Beschäftigungsgrades oder des Umsatzes. Die Erwartungsstruktur des Investors, also das Gesamtbild der Erwartungen, ist daher vergleichbar einem Mosaik an Einzelerwartungen.

Die Gesamtheit aller erwarteten Einzelereignisse kann, entsprechend dem Sachbereich, auf den sie sich beziehen, unterteilt werden in Markt- und Produktions-erwartungen, wobei sich die Markterwartungen sowohl auf die Beschaffungs- als auch auf die Absatzmärkte beziehen.¹⁾ Einem anderen Einteilungskriterium zufolge läßt sich zwischen quantifizierbaren und nichtquantifizierbaren Erwartungen unterscheiden.²⁾ Das dadurch angesprochene Problem gewinnt insbesondere bei der Darstellung mathematischer Investitionsmodelle an Bedeutung.

Für die weiteren Ausführungen dürfte eine auf Erich Gutenberg zurückgehende Einteilung in Aktions-, Reaktions- und Trenderwartungen von Bedeutung sein, in der eine graduelle Abstufung nach den Möglichkeiten der Beeinflussung durch den Entscheidungsträger zum Ausdruck kommt.³⁾ Die Trenderwartungen beziehen sich auf einen ökonomischen Bereich, der zwar einen wesentlichen Einfluß auf die Investitionsentscheidungen aus-

1) vgl. Kuhlo, K.Ch.; a.a.O., S.31

2) vgl. Hartner, G.; Die Determinanten der Investitionsentscheidung und ihre Wertigkeit im Entscheidungsprozeß, Wien, 1968, S.100

3) vgl. Gutenberg, E.; Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2.Bd., der Absatz, 6.Aufl., Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1963, S.46 ff; künftig zitiert: Gutenberg, E.; Grundlagen II

übt, sich jedoch einer Beeinflussung durch den Investor vollständig entzieht. Zu den Trenderwartungen zählen insbesondere gesamt- und branchenwirtschaftliche Erwartungen, wie z.B. "... die Einkommensverhältnisse der Bevölkerung, die Zahlungsbilanzsituation des Landes, die Kapitalmarktlage, die Entwicklung des Bevölkerungswachstums, die Beschäftigungsentwicklung, die Entwicklung des Geldwertes usw."¹⁾

Durch die Aktions- und Reaktionserwartungen versucht der Investor die Verhaltensstrategien seiner Marktpartner zu erfassen. Als Reaktionserwartungen werden die Vorstellungen bezeichnet, die der Investor über die Verhaltensweise seiner Marktpartner auf eigene Aktionen besitzt.²⁾ Im Rahmen der Reaktionserwartungen unterstellt daher der Entscheidungsträger, daß seine Konkurrenten bestimmte Entscheidungen seinerseits in ihren Verhaltensstrategien nicht unberücksichtigt lassen, d.h. sie durch gezielte Maßnahmen zu beantworten suchen. Die Aktionserwartungen beziehen sich hingegen auf Maßnahmen, die die Konkurrenzunternehmen aus eigenem Entschluß durchführen. Empfindet der Investor die vermuteten Aktionen seiner Konkurrenten als bedrohlich für seine eigene Situation, so kann dies bei ihm als Antwort eine gezielte Reaktion hervorrufen.

1) Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.6

2) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.6

212. Sicherheitsgrad der Erwartungen

Da die Erwartungen die zukünftigen Maßnahmen anderer Wirtschaftssubjekte geistig vorwegnehmen, "... ihrem Wesen nach also eine Hypothese oder die Fiktion eines tatsächlichen Geschehens beinhalten, ist mit ihnen zwangsläufig das Element der Ungewißheit verbunden."¹⁾ "Alle Prognosen ... tragen den Charakter unsicherer Erwartungen. Die Entwicklung kann zwar in der prognostizierten Weise verlaufen, sie muß es aber nicht."²⁾

Die Erwartungen lassen sich nach ihrem Sicherheits- bzw. Ungewißheitsgrad unterscheiden und teilen sich dementsprechend in sichere und unsichere Erwartungen, wobei die unsicheren Erwartungen zudem differenziert werden können in Risikoerwartungen, subjektiv-unsichere Erwartungen und objektiv-unsichere Erwartungen.³⁾

Eine weitere in der Literatur⁴⁾ geläufige Einteilung unterscheidet zwischen einwertigen und mehrwertigen Erwartungen. Einwertige Erwartungen drücken sich in einem eindeutig bestimmten Wert aus.⁵⁾ Die Erwartungs-

1) Seidenfus, H.St.; a.a.O., S.131; vgl. auch Hart, A.G.; Zur Klassifizierung von Erwartungsvariablen, in: Ifo-Studien, 13.Jg., 1967, Berlin, München, S.13

2) Jaensch, G.; Wert und Preis der ganzen Unternehmung, Köln u. Opladen, 1966, S.55

3) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.3 u. 4; Gutenberg, E.; Unternehmensführung, S.77 u. 78

4) vgl. Hart, A.G.; Risk, Uncertainty and the Unprofitability of Compounding Probabilities, in: Studies in Mathematical Economics and Econometrics, Gedächtnisband für Henry Schultz, Hrsgb. Oscar Lange, Francis Mc Intyre, Theodore O. Yntema, Chicago, 1942, S.110; Tintner, G.; The Theory of Choice under Subjective Risk and Uncertainty, in: Econometrica, Vol.9, 1941, S.298-304

5) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.3

variablen sind entweder sicher oder lassen sich durch objektive Wahrscheinlichkeiten erfassen. Mehrwertige Erwartungen hingegen berücksichtigen "... das Eintreten zukünftiger Ereignisse innerhalb einer Bandbreite von Werten ..." ¹⁾. Der Sicherheitsgrad der Erwartungsvariablen kann dann bestenfalls aufgrund subjektiver Wahrscheinlichkeiten ausgedrückt werden.

Sichere Erwartungen beruhen auf vollkommener Information seitens des Investors und lassen keinen Zweifel am Eintreten der erwarteten Ereignisse aufkommen. ²⁾ Auf den fehlenden Realitätsgehalt, der der Prämisse vollkommener Voraussicht anhaftet, ist bereits hingewiesen worden; daher soll im folgenden dieser Fall unbeachtet bleiben. ³⁾

Risikoerwartungen liegen - entsprechend der von Frank H. Knight ⁴⁾ vorgeschlagenen Begriffsfassung - dann vor, wenn der Investor mit dem Eintreten mehrerer Ereignisse rechnet und ihm die objektive Wahrscheinlichkeitsverteilung des Eintreffens der Ereignisse bekannt ist. ⁵⁾ Für die verschiedenen Ausprägungen der Erwartungsvariablen wird die exakte Kenntnis der entsprechenden objektiven Wahrscheinlichkeiten

1) Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.4

2) vgl. Albach, H.; ebenda, S.3

3) vgl. hierzu S.14 ff dieser Arbeit

4) vgl. Knight, F.H.; a.a.O., S.233

5) vgl. Luce, R.D. u. Raiffa, H.; a.a.O., S.13

vorausgesetzt. "Zwar weiß der Investor in einem Einzelfall nicht, welches von den möglichen erwarteten Ereignissen eintritt, jedoch kann er sichere Aussagen über durchschnittlich eintretende Ereignisse machen."¹⁾

Während bei Risikoerwartungen aufgrund der Kenntnis der objektiven Wahrscheinlichkeitsverteilung der Erwartungsvariablen zukunftsbezogene Aussagen mit einem sehr hohen Sicherheitsgrad möglich sind, ist bei subjektiv-unsicheren wie objektiv-unsicheren Erwartungen die Informationslage des Investors sehr ungenau und lückenhaft.

Subjektiv-unsichere Erwartungen sind charakteristisch für Entscheidungssituationen, die sich durch eine weitgehende Einmaligkeit auszeichnen, d.h. für "echte" Investitionsentscheidungen. Die Struktur des Entscheidungsfeldes ist von Investitionsvorhaben zu Investitionsvorhaben verschieden. Die begrenzte Wiederholung bzw. Einmaligkeit der Entscheidungssituation hat zur Folge, daß der Investor nicht in der Lage ist, objektive Wahrscheinlichkeiten zu ermitteln. Aufgrund seiner unternehmerischen Erfahrungen gelingt es ihm lediglich, die denkbaren Folgen seiner Entscheidungen mit subjektiven Wahrscheinlichkeiten zu bewerten.²⁾

"Die subjektiven Wahrscheinlichkeiten ... sind das Ergebnis subjektiver Schätzungen der objektiven Wahr-

1) Scheer, A.W.; a.a.O., S.54

2) vgl. Scheer, A.W.; a.a.O., S.56

scheinlichkeiten."¹⁾ Sie "... beruhen auf früheren Informationen und früher gewonnenen Erfahrungen, aber nicht auf speziellen Informationen über das zur Entscheidung anstehende Projekt."²⁾

Entscheidungen bei objektiv-unsicheren Erwartungen unterscheiden sich nur graduell von obiger Situation. Der Investor empfindet seinen Informationsstand als so unvollkommen und sein spezifisches Erfahrungswissen als so ungenügend, daß er sich nicht mehr in der Lage sieht, den möglichen Auswirkungen einer Investitionsentscheidung subjektive Wahrscheinlichkeiten zuzuordnen. Er empfindet die möglichen Werte zukünftiger Situationen als gleich wahrscheinlich.³⁾

Unter gewissen Umständen können zur Lösung von Investitionsentscheidungen unter objektiv-unsicheren Erwartungen spieltheoretische Ansätze herangezogen werden, wonach unterstellt wird, "... daß das eigene Handeln von dem Handeln anderer (z.B. der Konkurrenten im Oligopol) abhängt."⁴⁾

Die hier wiedergegebene Einteilung unsicherer Erwartungen wird in der Literatur zum Teil mit der Bemerkung abgelehnt, sie besitze weder theoretischen noch praktischen Nutzen.⁵⁾ Die Kritik stützt sich auf die Tatsache, daß

1) Gutenberg, E.; Unternehmensführung, S.78

2) Scheer, A.W.; a.a.O., S.56

3) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.4

4) Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.67

5) vgl. Borch, K.H.; Wirtschaftliches Verhalten bei Unsicherheit, München, Wien, 1969, S.125, Titel der amerikanischen Originalausgabe: The Economics of Uncertainty

bei wirtschaftlich wichtigen Entscheidungen nur in wenigen Ausnahmefällen auf objektive Wahrscheinlichkeiten zurückgegriffen werden kann.¹⁾ Investitionsentscheidungen zählen gewöhnlich nicht zu diesen Ausnahmen. "Bei allen wichtigen Entscheidungsproblemen liegen keine Massenerscheinungen mit Zufallsabhängigkeiten vor, sondern subjektive Einschätzungen über die bewußten Entscheidungen anderer. Wirtschaftliche Entscheidungen basieren auf Glaubwürdigkeitsziffern, Graden an Gewißheit bzw. subjektiven (personalen) Wahrscheinlichkeiten."²⁾ Der Unsicherheit von Investitionsentscheidungen könne daher bei realistischer Betrachtung nur durch den Ansatz von Glaubwürdigkeitsziffern Rechnung getragen werden.

22. Zeitliche Extension der Erwartungsstruktur und ihre Auswirkung auf den Informationsgehalt investitions-theoretischer Entscheidungsmodelle

Die Erwartungsstruktur des Investors ist ex definitione nicht zeitneutral. Das Zeitelement ist eine wesentliche Komponente jeglicher Investitionsentscheidung. Die Zeitvorstellungen der Entscheidungsträger finden ihren Niederschlag in der Zeitdimension, die den Erwartungsvariablen zugrunde liegt.

Die "zeitliche Übersichtstiefe"³⁾ der Investoren wirkt sich direkt auf den Umfang der entscheidungsrelevanten Informationen aus, die in den Prozeß der Willensbildung

1) vgl. Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.68

2) Schneider, D.; ebenda, S.68

3) vgl. Wittmann, W.; Unternehmung, S.141

einbezogen werden. Sie ist zu einem wesentlichen Teil für die Zusammensetzung des Entscheidungsfeldes maßgeblich.¹⁾ Theoretisch exakte Lösungen erfordern, daß das investitionstheoretische Entscheidungsmodell das gesamte Entscheidungsfeld abbildet.²⁾ Das gesamte Entscheidungsfeld erstreckt sich in seiner zeitlichen Extension vom Planungszeitpunkt bis zum Ende des "Handlungszeitraums"³⁾, d.h. über die vollständige Lebensdauer der Unternehmung.⁴⁾ Ein solches Totalmodell umfaßt die Gesamtheit der das Entscheidungsfeld bildenden Entscheidungsobjekte und legt diese unter Berücksichtigung der bestehenden "integrativen Interdependenzen"⁵⁾ in einem simultanen Planungsprozeß zielentsprechend fest.⁶⁾

Aus praktischen Gründen stößt die zeitliche Fixierung der Erwartungen über den gesamten Handlungszeitraum

1) vgl. Heinen, E.; Zielsystem, S.85

2) vgl. Hax, H.; Bewertungsprobleme bei der Formulierung von Zielfunktionen für Entscheidungsmodelle, in: ZfbF, 1967, S.760

3) Zum Begriff des Handlungszeitraums vgl. Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.36 ff

4) vgl. Schneider, D.; ebenda, S.157

5) Unter dem Begriff der "integrativen Interdependenz" wird der Tatbestand verstanden, daß sich die Entscheidungen gegenwärtiger und zukünftiger Zeitpunkte gegenseitig bedingen. Vgl. hierzu: Koch, H.; Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung - Probleme der betriebswirtschaftlichen Entscheidungslehre -, Wiesbaden, 1970, S.26; künftig zitiert: Koch, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung

6) vgl. Heinen, E.; Kostenlehre, S.479; Hax, H.; Bewertungsprobleme bei der Formulierung von Zielfunktionen für Entscheidungsmodelle, S.760 ff; Brändle, R.; Unternehmungswachstum - Zur Dogmengeschichte und Methodologie der Theorie des Unternehmungswachstums -, Dissertation, München, 1966, S.24

des Unternehmens und damit die Formulierung eines Totalmodells auf unüberwindbare Schwierigkeiten. Die Schwierigkeiten liegen einerseits darin begründet, daß ein Totalmodell aufgrund der zu berücksichtigenden integrativen Interdependenzen Anforderungen an die Denk- und Rechenfähigkeit der Entscheidungsträger stellt, die auch unter Ausnutzung modernster elektronischer Geräte nicht erfüllt werden können.¹⁾ Andererseits unterstellt ein Totalmodell Fähigkeiten der Prognose, die die menschliche Vorstellungskraft weit übersteigen. Je größer der Prognosezeitraum ist, desto mehr nimmt "... der Sicherheitsgrad der Erwartungen über die Entwicklung einer bestimmten Größe mit der Länge des Zeitraums, auf den sich die Erwartungen beziehen, ..." ²⁾ ab. Dem Entscheidungssubjekt wird bei seinen Dispositionen kein "Gesichtsfeld" ³⁾ unterstellt werden können, das unbegrenzt in die Zukunft reicht. ⁴⁾ Die Ungewißheit des zukünftigen Geschehens läßt das "... Interesse für spätere Zeitpunkte und die diese beeinflussenden Größen je nach ihrem Abstand (vom Planungszeitpunkt, d.Verf.) schwächer werden ..." ⁵⁾. Die Investitionstheorie wird sich, soll sie praktische Relevanz und Prognosekraft besitzen, mit Vereinfachungen begnügen müssen.

1) vgl. Hax, H.; ebenda, S.760

2) Jaensch, G.; a.a.O., S.56

3) Tinbergen, J.; Ein Problem der Dynamik, in: Zeitschrift für Nationalökonomie (ZfN), Bd.3, 1931, S.171

4) vgl. Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.158

5) Tinbergen, J.; ebenda, S.171

"Da die Begrenzung des Planungszeitraums durch die Ungewißheit nie vermieden werden kann und das Interdependenzproblem nur näherungsweise lösbar ist, gibt es im strengen Sinne keine Totalmodelle des Unternehmensgeschehens, sondern nur Partialmodelle, also Modelle, die nur unter Einschränkungen und Vereinfachungen zielentsprechende Entscheidungen liefern." ¹⁾

Die zeitliche Übersichtstiefe des Investitionsmodells ist durch den "ökonomischen Horizont" ²⁾ bestimmt. "Der ökonomische Horizont gibt ... die zeitliche Begrenzung der unternehmerischen Voraussicht an." ³⁾ Er kann jedoch nicht als eine absolute, eindeutig determinierte Grenze der Prognose aufgefaßt werden. Albert G. Hart bringt diesen Umstand wie folgt zum Ausdruck: "Rather there is a haze which obscures things more and more as they become more remote, but through which the larger features of the distant landscape can yet be made out - with greater effectiveness if expensive instruments are used." ⁴⁾

Die zeitliche Reichweite des ökonomischen Horizonts und damit der Sicherheitsgrad zukunftsbezogener Aussagen sind demzufolge weitgehend bestimmt durch die Güte bereits vorhandener Informationen sowie die Anstrengungen, die im Hinblick auf eine weiterreichende Informationsgewinnung unternommen werden. Dennoch ist

1) Schneider, D.; ebenda, S.158

2) vgl. Tinbergen, J.; The Notion of Horizon and Expectancy in Dynamic Economics, in: Econometrica, Bd.I, 1933, S.247

3) Wittmann, W.; Unternehmung, S.142

4) Hart, A.G.; Anticipation, Uncertainty and Dynamic Planning, New-York, 1965, S.82

nicht zu übersehen, daß die Erwartungsstruktur des Investors mit zunehmender Ausdehnung des Prognosezeitraums an Sicherheit verliert. "Der Sicherheitsgrad der Erwartungen kann dabei linear oder progressiv sinken."¹⁾ Die Grenze einer zusätzlichen Ausdehnung des ökonomischen Horizonts ist dort zu ziehen, wo die Kosten der zusätzlichen Information dem Nutzenzuwachs aus dem erlangten Kenntnisstand und Sicherheitsgrad entsprechen.²⁾

1) Jaensch, G.; a.a.O., S.57

2) vgl. Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.39
ff

IV. Umfang und Qualität der Informationen in den bestehenden Investitionstheorien

1. Bestimmung des Informationsbedarfs aufgrund einer Analyse der Zielstruktur des Investors

Die Theorie der Investitionsentscheidung ist eine Werttheorie.¹⁾ Entscheiden heißt bewerten. Das Problem der Bewertung stellt sich bei rein formaler Betrachtungsweise derart, daß bei gegebener Zielsetzung das Entscheidungssubjekt aus einer Anzahl von Handlungsalternativen diejenige Alternative wählt, deren prognostizierte Zielerfüllung dem geforderten Ausmaß entspricht. "Der Wert der Alternative ist das Maß ihrer Zweckerfüllung, d.h. einer Handlungsalternative wird ein umso höherer Wert zugeordnet, je vollständiger sie den Zweck erfüllt."²⁾ Die Determinanten des Entscheidungsproblems sind demzufolge das Entscheidungssubjekt, das Entscheidungsziel und das Entscheidungsfeld.

Die rein formale Beschreibung einer Entscheidungssituation genügt hingegen einer an den realen Wirkungszusammenhängen der betrieblichen Empirie ausgerichteten Investitionstheorie nicht. Das Entscheidungsmodell hat sich an den Zielen der Entscheidungsträger zu orientieren. Die Ziele bringen das in der betrieblichen Realität beobachtbare Verhalten zum Ausdruck. "Welches diese Ziele sind, kann nicht aus dem Rationalprinzip³⁾

1) vgl. Engels, W.; Bewertungslehre, S.1

2) Engels, W.; Bewertungslehre, S.3

3) vgl. zum Rationalprinzip, S.9ff dieser Arbeit

abgeleitet werden, sondern nur durch empirische Forschung geklärt werden."¹⁾

Die Ziele lassen sich grundsätzlich in die Kategorien des "Formal"- und "Sachziels"²⁾ einteilen. In den Formalzielen kommt der persönliche Willensantrieb, der sich aus dem Wert- und Präferenzsystem des Trägers der Entscheidung ergibt, zum Ausdruck.³⁾ Das Streben nach Gewinn, Umsatz, Macht usw. ist spezifische Ausdrucksform unternehmerischer Formalziele. Demgegenüber haben die Sachziele ein konkretes Handlungsprogramm zum Inhalt. Sachziele aus dem Bereich der Investitionspolitik können beispielsweise in der Beseitigung fertigungstechnischer Engpässe, der Verbesserung von Produktqualitäten usw. gesehen werden. Die Entscheidung für ein bestimmtes Sachziel ist einerseits Mittel im Hinblick auf die Erreichung der Formalziele. Andererseits setzt die Formulierung eines bestimmten Sachziels voraus, daß zuvor aufgrund der Entscheidungskriterien des Formalziels bestimmte Handlungsalternativen ausgewählt werden.⁴⁾

Die Analyse der Zielstruktur des Investors gestattet eine Bestandsaufnahme des Informations-Soll, das im Hinblick auf eine zielorientierte, zukunftsbezogene Investitionsentscheidung erforderlich ist. Dieses Informations-Soll ist in einem nächsten Schritt zu vergleichen mit dem Informations-Ist der Investitionsthe-

-
- 1) Hax, H.; Rentabilitätsmaximierung als unternehmerische Zielsetzung, in: ZfhF, NF, 15.Jg., S.337
 - 2) vgl. Kosiol, E.; Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensforschung. Eine Untersuchung ihrer Standorte und Beziehungen auf wissenschaftstheoretischer Grundlage, in: ZfB, 34.Jg., 1964, S.751
 - 3) vgl. Heinen, E.; Zielsystem, S.89-90 u. Frese, E.; Prognose und Anpassung, in: ZfB, 38.Jg., 1968, S.31
 - 4) vgl. Frese, E.; ebenda, S.32

orie. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt dabei auf dem Prognoseaspekt zukunftsbezogener Informationen.

11. Zielinformationen der Investitionsentscheidung

111. Informationsgehalt unternehmenspolitischer Formalziele¹⁾

Der Inhalt der Unternehmensziele entspricht dem individuellen Wert- und Präferenzsystem der Teilnehmer des Prozesses unternehmenspolitischer Willensbildung. Das individuelle Wert- und Präferenzsystem findet seinen konkreten Ausdruck in den Willensantrieben, d.h.

-
- 1) Das Verhältnis unternehmenspolitischer Formalziele zu den investitionspolitischen Sachzielen entspricht folgender Systematik: Die "... Unternehmenspolitik umfaßt alle Entscheidungen über die anzustrebenden Ziele und über die Wege, um die Ziele zu erreichen".²⁾ Ein Teilaspekt der Unternehmenspolitik ist die Investitionspolitik. Die Stellung, die die Investitionspolitik innerhalb der Unternehmenspolitik einnimmt, wird deutlich, wenn man den Komplex der Unternehmenspolitik in eine allgemeine und spezielle Politik unterteilt.³⁾ Während die allgemeine Unternehmenspolitik auf eine Durchsetzung der generellen unternehmerischen Zielsetzungen gerichtet ist, bemüht sich die spezielle Unternehmenspolitik um eine zielorientierte Abstimmung der einzelnen Unternehmensbereiche. Zusammen mit der Beschaffungs-, Produktions-, Absatz-, Lagerungs- und Finanzpolitik als Teilpolitiken bildet die Investitionspolitik den Gesamtbereich der speziellen Unternehmenspolitik. Die einzelnen Ausdrucksformen der speziellen Unternehmenspolitik stehen jedoch nicht isoliert nebeneinander, sondern sind durch ein Netz interdependenter Beziehungen verbunden. Dies gilt insbesondere für das Verhältnis von Investitions- und Finanzpolitik,⁴⁾ die einen innig verknüpften Entscheidungskomplex bilden.
- 2) Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.22
3) vgl. Brandt, H.; Investitionspolitik, S.16
4) vgl. Oettle, K.; Finanzpolitik, S.10

der Motivationsstruktur der Entscheidungssubjekte. Die Analyse des Informationsgehalts der Formalziele sollte daher von einer Untersuchung der bestehenden bzw. möglichen Motivationen ausgehen.¹⁾

Die Motivationsstruktur der Entscheidungssubjekte dürfte nur in Ausnahmefällen von einem einzigen Motiv beherrscht sein.²⁾ Normalerweise resultiert eine bestimmte Verhaltensweise aus unterschiedlichen Motiven und zeigt sich, über den Zeitablauf hinweg betrachtet, als wenig konstant; denn auch die Motive erfahren je nach der gegebenen Entscheidungssituation eine unterschiedliche relative Gewichtung.³⁾ Die Motivationsstruktur der Entscheidungsträger bzw. das Zielsystem der Unternehmung als deren konkrete Verkörperung ist daher als dynamisches System aufzufassen, dessen gestalterische Merkmale sich im Zeitablauf ändern.⁴⁾ Die künftige Struktur des Zielsystems ist das Ergebnis "... aus dem Gegenwartszustand und den Einflüssen, denen das System in Zukunft ausgesetzt ist."⁵⁾⁶⁾

1) vgl. Scheer, A.W.; a.a.O., S.38

2) vgl. Katona, G.; a.a.O., S.245

3) vgl. Maslow, A.W.; Motivation und Personality, New-York, 1954, S.80 ff

4) vgl. v. Kortzfleisch, G.; Heuristische dynamische Verfahren für geschäftspolitische Entscheidungen bei unsicheren Erwartungen und veränderlichen Zielsetzungen, in: Entscheidung bei unsicheren Erwartungen - Beiträge zur Theorie der Unternehmung -, Hrsgb. H. Hax, Köln u. Opladen, 1970, S.208

5) v. Kortzfleisch, G.; a.a.O., S.208

6) Die folgenden Aussagen beziehen sich auf die Prognosenotwendigkeiten bei als gegeben angenommenen Zielen. Der dynamische Zielcharakter bleibt unberücksichtigt.

Bei globaler Betrachtung lassen sich folgende Gruppen fundamentaler Motive unterscheiden:¹⁾²⁾

- a) Streben nach einem bestimmten Lebensunterhalt,
- b) Streben nach Sicherheit bzw. Sicherung des Lebensunterhalts,
- c) Streben nach Anerkennung und Prestige,
- d) Streben nach Macht,
- e) Streben nach Selbstverwirklichung und Selbstbestätigung.

Die unterschiedliche Gewichtung, die in dieser Anordnung zum Ausdruck kommt, d.h. die Betonung des Strebens nach Lebensunterhalt und Sicherung des Lebensunterhalts, erklärt die Dominanz des Gewinn- und Sicherheitsstrebens sowohl in den empirisch beobachtbaren Zielen der Unternehmer als auch in den Modellanalysen der Theorie. Gleichzeitig sollte die unterschiedliche Gewichtung aber auch Anlaß dafür sein, in

1) vgl. Katona, G.; a.a.O., S.246, 247

2) Die Motive (a) und (b) sind entsprechend der von G. Katona vorgenommenen Einteilung Ausdruck der "biologischen Bedürfnisse", während die Motive (c), (d) und (e) die "gesellschaftlichen Bedürfnisse" widerspiegeln.

In dieser Darstellung kommt eine hierarchische Anordnung der Bedürfnisschichten zum Ausdruck, deren Realisation schrittweise angestrebt wird. Entsprechend der von Maslow 3) entworfenen Motivationstheorie ist die Erfüllung bestimmter Standards der unter (a) und (b) angeführten Bedürfnisse notwendige Voraussetzung für die Verwirklichung der höher eingestuften Bedürfnisse (c), (d) und (e).

3) vgl. Maslow, A.H.; a.a.O., S.80 ff, sowie Maslow, A.H.; A Dynamic Theory of Human Motivation, in: Psychological Review, Bd. 50, 1943, S.370 ff

die Zielsetzung der theoretischen Modellanalyse - entsprechend den in (c), (d) und (e) zum Ausdruck gelangenden Motiven - weitere Zielinhalte einzu-beziehen.

Die aufgezeigte Hierarchie menschlicher Motivation - die in letzter Konsequenz die Causa jeglicher unternehmenspolitischen Zielsetzung ist - soll im folgenden in Erwerbs-, Sicherungs- und gesellschaftliche Ziele unterteilt werden, soweit die darunter fallenden Zielinhalte auf die Entscheidung über Investitionsvorhaben von Einfluß sind, d.h. soweit sie "... durch zielerreichende Maßnahmen - also durch Investitionen - zu erreichen gesucht ..." ¹⁾ werden.

1111. Erwerbsziele

a. Gewinnstreben ²⁾

Das Streben nach Gewinn nimmt eine dominante Stellung im Zielsystem jeder erwerbswirtschaftlich orientierten

1) Schmidt, R.B. u. Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.38

2) Inhalt, zeitlicher Bezug und Umfang des Gewinnbegriffs erfahren eine unterschiedliche Interpretation ³⁾. Im Rahmen der Investitionstheorie erscheint die Fassung des Gewinnbegriffs am zweckmäßigsten, die von Kosten und Leistungen ergänzt um Aufwendungen und Erträge aus Finanzinvestitionen als negativen und positiven Gewinnkomponenten ausgeht. In seiner zeitlichen Dimension soll sich der Gewinnbegriff an der ökonomischen Lebensdauer des jeweiligen Investitionsvorhabens orientieren bzw. als äußerster Grenze an dem ökonomischen Horizont des Entscheidungsträgers. Es wird das Ziel langfristiger Gewinnerwirtschaftung verfolgt, d.h. der Gesamtgewinn der Planungsperioden ist möglichst groß zu gestalten.

Unternehmung ein. Auf die Erwirtschaftung von Gewinn kann - auf die Dauer gesehen - nicht verzichtet werden, soll das Unternehmen nicht aus dem Markt ausscheiden. Ein bestimmtes Mindestmaß an Gewinn ist die notwendige Voraussetzung, um den Weiterbestand des Unternehmens zu sichern.¹⁾

Unternehmerische Investitionsentscheidungen werden durch das Gewinnstreben eindeutig bestimmt. Der Entschluß, ein Investitionsvorhaben durchzuführen, richtet sich sowohl nach den Gewinnsituationen des Unternehmens in der Vergangenheit und Gegenwart als auch nach den prognostizierten Gewinnerwartungen zukünftiger Planungs- bzw. Rechnungsperioden. Diese These hat ihre empirische Bestätigung in den ökonomischen Forschungsergebnissen einiger Autoren gefunden.²⁾ Sowohl ex-post- als auch ex-ante-Daten bilden die Grundlage der Entscheidung über ein Investitionsvorhaben, wobei die ex-post-Gewinne hauptsächlich

Fortsetzung der Zitate von S. 80

- 3) vgl. hierzu: Gümbel, R.; Die Bedeutung der Gewinnmaximierung als betriebswirtschaftliche Zielsetzung, in: BFuP, 16.Jg., 1964, S.71 ff; Gümbel, R.; Nebenbedingungen und Varianten der Gewinnmaximierung, in: ZfhF, NF, 15.Jg., 1963, S.12 ff; Bea, F.X.; a.a.O., S.50 ff, und Heinen, E.; Zielsystem, S.59 ff
- 1) vgl. Drucker, P.F.; The Practice of Management, New-York, 1954, S.46 ff
- 2) vgl. Meyer, J.R. u. Kuh, E.; a.a.O., S.8 und Tinbergen, J.; Business Cycles in the United States of America, 1912-1932, Genf, 1939, S.46

im Rahmen der Finanzierungsüberlegungen Relevanz besitzen.¹⁾ Die Zukunftsbezogenheit der Investitionsentscheidung hat zur Folge, daß neben den Gegenwarts- und Vergangenheitswerten hauptsächlich prognostizierte Zukunftswerte, d.h. die Gewinnerwartungen des Investors, das Ergebnis beeinflussen.

Die unternehmerischen Gewinnerwartungen sind eine globale ex-ante-Größe. Die Bestimmung des Entscheidungskriteriums im Investitionskalkül setzt daher die verursachungsgerechte Aufspaltung zukünftiger Gewinnanteile auf das jeweilige Investitionsvorhaben voraus. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, stößt dies - nach dem gegenwärtigen Stand der Diskussion - sowohl auf praktische als auch auf theoretisch unüberbrückbare Schwierigkeiten.²⁾ Ausnahmen hiervon bestehen gewöhnlich bei Finanz-, Gründungs- und bestimmten Diversifizierungsinvestitionen.³⁾ Ihnen lassen sich prognostizierte Aufwendungen und Erträge sowie Kosten und Leistungen zukünftiger Teilperioden des Gesamtplanungszeitraums weitgehend verursachungsgerecht zuteilen. Von diesen Fällen abgesehen, gilt die Feststellung, daß die kleinste Einheit der Gewinnzurechnung die Unternehmung selbst ist. Die anteiligen Gewinnerwartungen der Mehrzahl der betrieblichen Investitionsvorhaben lassen sich wegen der zeitlich-horizontalen und

1) vgl. Ulrich, F.H.; Sind die Unternehmergewinne zu hoch? in: Wirtschaftswoche - Der Volkswirt -, 25.Jg.; 1971, S.28

2) vgl. Adam, D.; Das Interdependenzproblem in der Investitionsrechnung und die Möglichkeiten einer Zurechnung von Erträgen auf einzelne Investitionsobjekte, in: Der Betrieb, 19.Jg., 1966, S.989 ff

3) vgl. Frischmuth, G.; a.a.O., S.112 ff

zeitlich-vertikalen Interdependenzen nur aufgrund einer weitgehend willkürlichen Schätzung prognostizieren.¹⁾

Da sich der Gewinn als Differenz aus einer positiven und negativen Komponente darstellt, setzt dies voraus, daß die erwartete zukünftige Entwicklung dieser Größen erfaßt werden muß. Die Gewinnprognose ergibt sich aus der Aggregation von Absatz- und Produktions- bzw. Kostenprognosen. Aus diesem Komplex sei der Problemkreis einer Kostenprognose kurz angeschnitten.²⁾

Im Rahmen der Kostenprognosen gilt es, die Abhängigkeiten zwischen den zukünftigen investitionsbedingten Variationen der Kosteneinflußgrößen und der Entwicklung der Kostenhöhe zu erfassen. Je nach der produktionstheoretischen Fundierung der Kostentheorie ist auf eine unterschiedliche Anzahl von Kosteneinflußgrößen Bezug zu nehmen.³⁾ Die erwarteten Änderungen, die diese Größen aufgrund eines Investitionsvorhabens erfahren, und die daraus resultierenden Änderungen in der Kostenhöhe bilden die Aussage der Kostenprognose.

Ideale Voraussetzung einer Kostenprognose wäre die

1) vgl. Adam, D.; a.a.O., S.992

2) Auf die Darstellung der Probleme einer Absatzprognose wird im nächsten Abschnitt bei der Erfassung des Informationsgehalts des Umsatzstrebens eingegangen.

3) In Anlehnung an das Gutenbergsche System kann beispielsweise zwischen dem Beschäftigungsgrad, den Faktorqualitäten, dem Fertigungsprogramm, der Betriebsgröße und den Faktorpreisen als Kosteneinflußgrößen unterschieden werden.⁴⁾

4) Es sei auf die Einteilung bei E.Heinen in Produktionsfunktionen vom Typ A, B und C verwiesen. Vgl. Heinen, E.; Kostenlehre, S.165 ff

exakte Kenntnis der technischen sowie der ökonomischen Verbrauchsfunktionen, aus denen sich die spezifischen Kostenfunktionen in Abhängigkeit von den jeweiligen Kosteneinflußgrößen entwickeln ließen. Die betriebswirtschaftliche Kostentheorie unterstellt zwar die Kenntnis bestimmter Kostenfunktionen, die jedoch mehr idealtheoretischen als realtheoretisch prognostischen Charakter besitzen und einer empirischen Überprüfung nicht standhalten. Auch kennt die betriebliche Realität im Gegensatz zur Theorie keine stetigen funktionalen Beziehungszusammenhänge, sondern ist auf eine mehr oder weniger umfangreiche Schar diskreter Punkte angewiesen, die bei unterschiedlichen Umweltdaten bestimmte Kostensituationen zum Ausdruck bringen.

In der betrieblichen Realität werden Kostenprognosen häufig mittels der zeitlich beschränkten Extrapolation von Regressionskurven durchgeführt, wobei jedoch zu beachten ist, daß die betrieblichen Teilbereiche nicht isoliert nebeneinander stehen, sondern durch ein Netz interdependenter Beziehungen verbunden sind. Für die prognostische Erfassung erschwerend, kommt noch hinzu, daß der funktionale Beziehungszusammenhang zwischen den einzelnen Teilbereichen nicht als zeitunabhängig angenommen werden darf.

Voraussetzung einer gehaltvollen Prognose der Gewinnerwartungen wäre daher ein dynamisches Totalmodell, das die gegenseitige funktionale Verknüpfung unter Be-

rücksichtigung zeitlicher Variationen in quantitativen Größen zu erfassen vermag. Zudem müßte dieses Modell als integrativer Bestandteil eines makroökonomischen Modells konzipiert sein, um gleichzeitig den Einfluß gesamtwirtschaftlicher Umweltfaktoren auf die mikroökonomischen Modellvariablen zu erfassen. Die volkswirtschaftlichen Gegebenheiten und Entwicklungstendenzen, insbesondere die wirtschaftspolitischen Zielprojektionen hinsichtlich des nationalen sowie internationalen Konjunkturverlaufs und Wachstumspfad, sind Umweltdaten, die das unternehmerische Entscheidungsfeld und Zielsystem direkt beeinflussen.

Eine totale, dynamische, modellmäßige Erfassung sowohl volkswirtschaftlicher als auch einzelwirtschaftlicher Beziehungszusammenhänge ist den Wirtschaftswissenschaften bisher nicht gelungen. Die Bemühungen in diese Richtung werden noch dadurch erschwert, daß ein solches Entscheidungsmodell, um prognostische Aussagekraft zu besitzen, nicht idealtypischen Charakter aufzuweisen hat, sondern empirisch fundiert sein muß. Wie die späteren Ausführungen zeigen werden, sind zwar Einzelprognosen im Rahmen bestimmter betrieblicher Teilbereiche durchaus möglich, eine dem Kriterium theoretischer Vollständigkeit genügende realtheoretisch fundierte Gewinnprognose hingegen nicht.¹⁾

b. Umsatzstreben²⁾

Neben dem Gewinnstreben bildet das Umsatzstreben ein

1) vgl. S.161 ff dieser Arbeit

2) Unter Umsatz soll allgemein "... der geldliche Gegenwert für die am Markt abgesetzten Sach- und Dienstleistungen einer Betriebswirtschaft ..." 3) verstanden werden. Im Rahmen der Investitionsentscheidungen erfährt diese Be-

weiteres gewichtiges Ziel im unternehmerischen Entscheidungsprozeß. Für die prognostische Erfassung der investitionsbedingten Umsatzerwartungen erweist es sich als vorteilhaft, den Umsatz in eine Mengen- und in eine Wertkomponente zu zerlegen. Die Umsatzerwartungen ergeben sich dann aus den Produktmengenerwartungen und den Produktpreiserwartungen des Investors.

Die Prognose der Produktmengenerwartungen erfordert sowohl eine Analyse der betriebstechnischen Eigenheiten des Produktionsprozesses als auch der branchen- und volkswirtschaftlichen Verhältnisse, denen sich das Unternehmen konfrontiert sieht. Die Kapazität des Betriebes bzw. dessen Rationalisierungsgrad sowie die investitionsbedingten sowohl gegenwärtig als auch zukünftig geplanten Kapazitätserweiterungen bestimmen den Umfang der technisch möglichen mengenmäßigen Ausbringung.¹⁾ Die Prognose der Kapazität des Betriebes hat das zukünftige Leistungsvermögen der zu produktiven Kombinationen zusammengefaßten Produktionsfaktoren zu erfassen, wobei ein Schwerpunkt der Prognosebemühungen mit der quantitativen Darstellung des technisch-ökonomischen Fortschritts verbunden sein wird.

Die angestrebte Ausnutzung der Betriebskapazität und

Fortsetzung der Zitate von S.85

griffsbestimmung jedoch eine Einschränkung dahingehend, daß lediglich die Umsatzerwartungen Zielinhalt sein sollen, deren Ursache in der Durchführung eines Investitionsvorhabens begründet ist.

3) Heinen, E.; Einführung, S.111

1) vgl. Viel, J. - Bredt, O. - Renard, M.; Die Bewertung von Unternehmungen und Unternehmungsanteilen, 3.Aufl., Stuttgart, 1970, S.81 u. 82

damit die Absatzerwartungen werden wesentlich durch die gegenwärtigen und zukünftigen Konkurrenzverhältnisse auf den Märkten des Unternehmens geprägt.¹⁾ Handelt es sich bei dem Investor beispielsweise um ein Monopolunternehmen, so richten sich seine Umsatzerwartungen nicht nur nach den eigenen Produktmengen-erwartungen, sondern auch nach seiner Preispolitik, d.h. den Produktpreiserwartungen. Weitere Einfluß-faktoren können in den "... erwarteten Reaktionen der Käufer, den Reaktionen und Aktionen möglicher Kon-kurrenten und den Erwartungen über die Reaktionen des Staates ..." ²⁾ gesehen werden. Voraussetzung einer idealen Preis-, Mengen- und damit Umsatzprognose wäre die Kenntnis der Preisabsatzfunktion des Monopolunter-nnehmens, die durch ihre jeweilige Lage sämtliche Er-wartungsgrößen, insbesondere auch die des Käufer-, Konkurrenten- und Staatsverhaltens, zum Ausdruck brin-gen würde. Von der gesamten Preisabsatzfunktion kennt der Monopolist jedoch nur einzelne Punkte, die für bestimmte Umweltverhältnisse - z.B. Käufer- und Kon-kurrentenreaktionen - charakteristisch waren. Dieses vergangenheitsbezogene Wissen bildet zwar die Grund-lage einer Prognose, doch darf nicht übersehen wer-den, daß die wirtschaftlichen Verhältnisse dynamischer Natur sind. So kann beispielsweise das Aufkommen von "Surrogatkonkurrenz" ³⁾ oder der Markteintritt von

-
- 1) Die Konkurrenzbeziehungen lassen sich nach dem Kriterium der Anzahl der Marktbeteiligten in monopolistische, atomistische und oligopolistische unterteilen, wobei von der realistischen Annahme eines "unvollkommenen Marktes" ⁴⁾ ausgegangen werden soll.
 - 2) Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.159
 - 3) vgl. zum Begriff "Surrogatkonkurrenz" Gutenberg, E.; Grundlagen II, S.212
 - 4) vgl. zum Begriff des "unvollkommenen Marktes" Gutenberg, E.; Grundlagen II, S.182

"Nachahmern und Neuerern"¹⁾ den bisher bestehenden Monopolisierungsgrad wesentlich verringern und damit eventuell zu einer Einschränkung des Aktionsspielraums des Monopolisten führen.²⁾ Der Sicherheitsgrad der Prognose wird folglich um so höher sein, je eher es dem Monopolisten gelingt, die Verhaltensweisen seiner Marktpartner so durch eigene Aktionen und Strategien zu beeinflussen, daß ihnen lediglich ein Aktionsspielraum verbleibt, der seinen Erwartungen entspricht.

1112. Sicherungsziele

Mit steigender Unsicherheit zukunftsbezogener Informationen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einer Fehlentscheidung und demnach das Risiko, Verluste zu erfahren, die den Bestand des Unternehmens in Frage stellen. Dem Sicherheitsstreben wird aus diesem Grund eine bedeutende Stellung im Zielsystem der Unternehmung zukommen.

Eine quantitative Festlegung des Sicherheitsmotivs, die Allgemeingültigkeit beanspruchen kann, ist nicht möglich; denn die jeweilige Ausprägung der Zielsetzung wird durch die psychische Einstellung des Investors fixiert.³⁾ Einflußfaktoren in diesem Sinne sind der Grad an Optimismus oder Pessimismus bzw. die Risikobereitschaft des Investors.⁴⁾ "Diese psychologischen

1) vgl. Gutenberg, E.; ebenda, S.212

2) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.159

3) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.158

4) vgl. Albach, H.; ebenda, S.158

Variablen sind für eine deduktiv ökonomische Theorie nicht mehr weiter auflösbar, sie können nur durch empirische Untersuchungen festgelegt werden."¹⁾

Ausdrucksformen des Sicherheitsstrebens finden sich sowohl im Gewinn- als auch im Umsatzstreben in der Form der Herabsetzung des Anspruchsniveaus verbunden mit der Erwartung einer risikoärmeren Zielerreichung. Im folgenden soll jedoch davon ausgegangen werden, daß die Sicherungsziele ihren spezifischen Ausdruck im Bemühen um die Aufrechterhaltung des finanziellen Gleichgewichts bzw. der Liquidität sowie dem Substanzerhaltungsstreben finden.

a. Aufrechterhaltung des finanziellen Gleichgewichts bzw. der Liquidität

Unter Liquidität soll Zahlungsfähigkeit verstanden werden, d.h. "... die Fähigkeit allen Zahlungsverpflichtungen und Zahlungsnotwendigkeiten fristgerecht nachzukommen."²⁾ Liquidität in diesem Sinne setzt voraus, daß zu jedem Zeitpunkt während des Bestehens der Unternehmung - d.h. bei realistischer Betrachtung bis zum ökonomischen Horizont - die erforderlichen Ausgaben aus den vorhandenen Barbeständen und den laufenden Einnahmen gedeckt werden können.³⁾

1) Albach, H.; ebenda, S.158

2) Gutenberg, E.; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, in: Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden, 1958, S.110

3) vgl. Witte, E.; Die Liquidität der Unternehmung, Tübingen, 1963, S.15

Die Liquidität ist eine Globalgröße und daher ein Problem, das im Rahmen der gesamten Unternehmung zu lösen ist. Für die gesamte Unternehmung und nicht für einzelne Teilbereiche besteht die Forderung nach Aufrechterhaltung der Zahlungsfähigkeit. Bezieht man das Liquiditätsproblem lediglich auf ein einzelnes Investitionsvorhaben, so ist damit die Sicherung der Gesamtliquidität noch nicht garantiert.

Unter Prognosegesichtspunkten muß es daher das Anliegen der Liquiditätstheorie sein, den "... chronologischen Zusammenhang der betrieblichen Güter- und Leistungsströme mit den Zahlungsströmen ..." ¹⁾ zu erfassen. Die prognostizierten Ausgabenströme müssen zu jedem Zeitpunkt aus den Einnahmeerwartungen der Unternehmung getragen werden können. Die Prognose der Liquidität erfordert Aussagen über sämtliche zukünftigen Geldbewegungen, wobei insbesondere der zeitlich unterschiedlichen Bindungsdauer der im Betriebsprozeß investierten Geldmittel Rechnung zu tragen ist.

Dem Ungewißheitscharakter der Liquidität zukünftiger Perioden versucht die betriebswirtschaftliche Theorie durch Koeffizienten subjektiver Glaubwürdigkeit Rechnung zu tragen, wobei die ermittelten Liquiditätswahrscheinlichkeiten der einzelnen Teilperioden des gesamten Planungszeitraums der psychisch begründeten Risiko-

1) Langen, H.; Grundzüge einer betriebswirtschaftlichen Dispositionsrechnung, ZfB, 1966, 1. Ergänzungsheft, S.72

freudigkeit oder Risikoaversion der Entscheidungsträger zu entsprechen haben. Diesem Ansatz steht entgegen, daß sich in der betrieblichen Realität in der Mehrzahl der Fälle entsprechende Liquiditätswahrscheinlichkeiten nicht ermitteln lassen. Die "...Vielzahl von Kausalbeziehungen und Interdependenzen zwischen den Elementen der Realität ..." ¹⁾ lassen sich nicht mit hinreichender Sicherheit bestimmen. Die Risikoabsorption erfolgt in der betrieblichen Praxis weitgehend durch Verhaltensstrategien, die beispielsweise in der Einhaltung verschiedener Liquiditätskennziffern bestehen. Die Prognose von Liquiditätswahrscheinlichkeiten wird ersetzt durch die einfachere Prognose einer Kennziffer, von der die Investoren aufgrund vergangener Erfahrungen erwarten, daß ihre Einhaltung die Liquidität zukünftiger Perioden sicherstellt. ²⁾

b. Substanzerhaltung

Entsprechend dem Substanzerhaltungsziel gilt es, das im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß eingesetzte Produktionspotential, d.h. den Bestand an realen Produktionsfaktoren in seiner qualitativen und quantitativen Beschaffenheit zu erhalten. ³⁾ Die Substanzerhaltung erfordert daher die Durchführung von Investitionsprogrammen.

1) Kirsch, W.; Entscheidungsprozesse, S.88

2) Interessant erscheint in diesem Zusammenhang die von Heinz Langen entworfene betriebswirtschaftliche Dispositionsrechnung, die dem Liquiditätsproblem durch Verweilzeitverteilungen Rechnung trägt. Vgl. Langen, H.; a.a.O., S.71-81

3) Diese Begriffsfassung beruht auf einer bonitären Interpretation der Substanzerhaltung. Vgl. Heinen, E.; Zielsystem, S.72 u. 73

Der angestrebte Erhaltungsmaßstab der betrieblichen Substanz wird wesentlich durch die Gewinnerwartungen bestimmt sowie durch die Marktform, in der das Unternehmen sich befindet. Oligopolitische Marktverhältnisse beispielsweise können durch Verdrängungs- und Kampfsituationen gekennzeichnet sein.¹⁾ Die Unternehmensleitung wird unter solchen Voraussetzungen ihre investitionspolitischen Entscheidungen nicht am gegenwärtigen Aufbau der Produktionskapazität orientieren, sondern zukünftige Anforderungen an die Leistungskraft der Produktionskapazität prognostizieren und der Entscheidung zugrunde legen. Sowohl gesamtwirtschaftliche sowie brancheneigene Wachstumsraten als auch durch den technischen Fortschritt bedingte zukünftige Bedarfsverschiebungen sind unter diesem Gesichtspunkt wesentliche Kriterien der Investitionsentscheidung. Die dem Ziel der Substanzerhaltung entsprechende ideale Struktur des Produktionspotentials wird daher einer stetigen Anpassung an zukünftige ungewisse Zustandsformen unterworfen sein.

112. Informationsgehalt investitionspolitischer Sachziele

Gegenstand der Investitionspolitik sind die langfristigen Entscheidungen über die optimale Bindung finanzieller Mittel im betrieblichen Leistungserstellungsprozeß. Als optimal erweist sich eine investitionspolitische Entscheidung dann, wenn sie

1) vgl. Gutenberg, E.; Grundlagen II, S.315

die generellen unternehmenspolitischen Ziele entsprechend dem geforderten Zielerreichungsgrad erfüllt.

Zu den generellen Zielen der allgemeinen Unternehmenspolitik stehen die investitionspolitischen Sachziele in einer Zweck-Mittel Beziehung. Ihr Verhältnis zueinander ist sowohl durch totale wie partielle Komplementarität als auch durch partielle Konkurrenz gekennzeichnet.¹⁾ Sie sind Suboptima im Hinblick auf die unternehmenspolitischen Oberziele.²⁾

Die investitionspolitischen Sachziele lassen sich grob in produktivitäts-, kosten- und absatzorientierte Ziele unterteilen.³⁾ Der Produktivitäts- und Kostenorientierung entsprechen hauptsächlich Investitionsvorhaben, deren Ziel eine rationellere Gestaltung der betrieblichen Verfahrenstechnik ist und die demnach auf den Abbau fertigungstechnischer Engpässe, die Verkürzung von Fertigungszeiten sowie die Erweiterung der Produktionstiefe etc. gerichtet sind. Absatzorientierte Investitionen verfolgen im wesentlichen Ziele wie die Verbesserung der Produktqualitäten oder die Umgestaltung des Produktionsprogramms etc.

1) vgl. Heinen, E.; Zielsystem, S.94 ff

2) vgl. ebenda, S.105

3) Eine exakte Trennung stößt in der betrieblichen Praxis auf erhebliche Schwierigkeiten, zumal Verbesserungen der Produktivität häufig von Veränderungen im Mengenrüst der Kosten und damit sowohl der Kostenhöhe als auch von absatzmäßigen Konsequenzen begleitet sind.

Die Informationsstruktur der investitionspolitischen Sachziele basiert weitgehend auf betriebstechnischen Informationen. Hierzu zählen insbesondere Angaben über die quantitativen und qualitativen Kapazitäten der technischen Einrichtungen, über aggregatindividuelle Verbrauchsmengen, Ausfallzeiten, Verschleißquoten in Abhängigkeit von der Belastung, Qualitätsnormen, Arbeitsstunden sowie die erzielbaren Geschwindigkeiten.

Diese Informationen unterliegen einerseits technisch-physikalischen Gesetzmäßigkeiten, deren empirischer Bestätigungsgrad weitgehend gesichert ist. Ihre Prognose ist insoweit realtheoretisch fundiert und erfolgt mit einem hohen Grad an Gewißheit. So läßt sich beispielsweise bei einer auf den Abbau fertigungstechnischer Engpässe gerichteten Investition der Zielerreichungsgrad in engen Grenzen fixieren, da sowohl die Leistungsquerschnitte der alternativen Ersatzaggregate als auch die der vor- und nachgeschalteten technischen Einrichtungen bekannt sind und somit der Mendedurchlauf bei alternativer Belastung innerhalb schmaler Bandbreiten fixiert werden kann.

Andererseits bewirkt der technische Fortschritt, daß sowohl die Anforderungen, die hinsichtlich einer technisch-rationellen und ökonomisch-effizienten Gestaltung des betrieblichen Fertigungsprozesses gestellt werden, als auch das Produktionsprogramm selbst im Zeitablauf kontinuierliche wie sprunghafte Veränderungen erfahren können. Die Prognose der in Zukunft

geltenden Zielerreichungsgrade ist daher unsicherheitsbehaftet. Die Investitionsentscheidungen sind der Gefahr ausgesetzt, sich als Fehlentscheidungen zu erweisen, da kurzfristig eintretende Neuerungen und Verbesserungen sowie Neufixierungen der Produktziele eine frühzeitige technische Veralterung oder Überholung der Anlagen zur Folge haben. Jeder vom technischen Fortschritt erfaßte Fertigungsprozeß steht demnach schon zum gegenwärtigen Zeitpunkt in Konkurrenz zu den zukünftigen, noch nicht realisierten oder konzipierten Techniken. Das Entscheidungssubjekt sieht sich unter Berücksichtigung des technisch-ökonomischen Fortschritts vor die Alternativen gestellt, entweder zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu investieren oder in Erwartung wesentlicher Neuerungen die Investitionen auf einen späteren Zeitpunkt zu verlegen, sofern die technischen Gegebenheiten des Fertigungsprozesses und/oder das Konkurrentenverhalten dies gestatten.

Die Möglichkeiten der prognostischen Erfassung des technisch-ökonomischen Fortschritts sind abhängig von dessen Verlauf. Nur in Ausnahmefällen vorhersehbar wird ein sprunghafter Verlauf sein, der seinen Ausgangspunkt in großen Neuerungen und wissenschaftlichen Revolutionen hat.¹⁾ Er stellt einen Unsicherheitsfaktor dar, von dem jedes Unternehmen des betreffenden Industriezweiges gleichermaßen betroffen wird. Neben dem recht engen Bereich wissenschaftlich-technologischer Revolution bleibt hingegen der gesamte Bereich

1) vgl. Brockhoff, K.; Probleme und Methoden technologischer Vorhersagen, in ZfB, 1969, 2. Ergänzungsheft, S.2 u. 3

kontinuierlichen technischen Fortschritts prognostischen Überlegungen zugänglich. Kontinuierlicher technisch-ökonomischer Fortschritt liegt dann vor, wenn, ausgehend von gegebenen Verfahrenstechniken, laufende Verbesserungen der betrieblichen Fertigung erwartet werden. In diesen Fällen wird "... Wissen gleichsam quantitativ erweitert, ohne daß qualitative Änderungen des Wissens durch die Einführung neuer Paradigmen zur Erklärung von Beobachtungen notwendig werden."¹⁾

Idealer Ausgangspunkt einer empirisch fundierten Prognose kontinuierlichen technischen Fortschritts wäre die Kenntnis bestätigter Aussagen, die unter Berücksichtigung des gegebenen Wissensstandes den Prozeß des Aufsuchens neuer Problemlösungen deterministisch erklären könnten. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß es gelingt, den geistigen Lernvorgang der Problemerkennntnis und Problembewältigung in Abhängigkeit von seinen Einflußfaktoren sowohl quantitativ als auch qualitativ darzustellen. Die bisherigen Ansätze in diese Richtung sind hingegen von geringem empirischen Erklärungswert.²⁾ Die Prognose technischen Fortschritts ist somit gezwungen, auf Hypothesen zurückzugreifen, die die Realität nur unvollständig abbilden und daher mit einem hohen Ungewißheitsgrad behaftet sind.

1) Brockhoff, K.; a.a.O., S.3

2) vgl. hierzu insbesondere die Wachstumsmodelle der volkswirtschaftlichen Makrotheorie

Eine denkbare Hypothese basiert auf dem Umfang technologischer Grundlagenforschung und begründet die Erwartungen hinsichtlich zukünftiger Neuerungen und Verbesserungen aus dem bereits erreichten Vollständigkeitsgrad des Wissens einerseits sowie dem Vertrauen in die Arbeit bestimmter Forscher andererseits. Die erreichte Geschlossenheit spezifischen Wissens läßt innerhalb einer abschätzbaren Zeitspanne Veränderungen bekannter Technologien sowie Produktarten und Produktqualitäten erwarten.¹⁾ Den umgekehrten Weg versucht die Hypothese, die den technischen Fortschritt aus der wirtschaftlichen Notwendigkeit nach Neuerungen und Produktverbesserungen erklärt. Sie spiegelt die Motivation der typischen Industrieforschung wider, die dem Sachzwang unterliegt, neue Bedürfnisse zu erwecken, um dadurch die Umsatzerlöse und das betriebliche Wachstum zu sichern.²⁾ Neue Technologien und Produkte werden langfristig geplant und sind wesentlicher Bestandteil des strategischen Konzepts der Unternehmenspolitik, obwohl ihre Realisation zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch ungewiß sein mag.

12. Materielle Interpretation der Erwartungsstruktur des Investors

121. Ergebnis der Zielanalyse

Bei der Bestimmung der Zielerreichungsgrade alternativer Investitionsvorhaben zeigte sich das Gewicht der Prognosenotwendigkeit sowohl im Rahmen unternehmens-

1) u. 2) Brockhoff erklärt den technischen Fortschritt in diesen Fällen aus einem Angebots- bzw. Nachfrage-
druck. Vgl. hierzu: Brockhoff, K.; a.a.O., S.7-12

politischer Formalziele als auch spezifisch investitionspolitischer Sachziele. Die Ermittlung von zukünftigen Gewinn- und Umsatzbeiträgen, von Liquiditätsspektren sowie der Auswirkungen des technischen Fortschritts ist durch unvollkommene und unsicherheitsbehaftete Information gekennzeichnet. Die Bedeutung der Prognose in der Investitionstheorie zeigte sich insbesondere in der Phase des Prozesses der Investitionsentscheidung, in der die Bewertung der Alternativen im Hinblick auf den Zweck unternehmerischen Tätigseins erfolgt. In dieser Entscheidungsphase sind die Konsequenzen der Alternativen hinsichtlich der Kriterien der Formal- und Sachziele zu prognostizieren. Erst die Notwendigkeit, solche Fragen beantworten zu müssen, wie beispielsweise zusätzliche Mengen am Markt untergebracht werden können und zu welchen Preisen oder welche finanziellen Belastungen im Hinblick auf kommende Ertrags- und Liquiditätssituationen verkraftet werden können, legt das Prognoseproblem in aller Deutlichkeit offen und gibt prognostischen Überlegungen im Rahmen der Investitionstheorie ihren realen Gehalt.

Eine denkbare Darstellungsform der Bedeutung prognostischer Überlegungen ist die Aufstellung einer Investitionsfunktion, die die Abhängigkeit der unternehmerischen Investitionsentscheidung von den zukünftigen ungewissen Einflußgrößen, d.h. den Erwartungen des Investors erfaßt. Die Erwartungsstruktur der Entscheidungsträger ist Ausdruck der prognostischen Überlegungen und insoweit die determinierende Größe

der Investitionsentscheidung. Sie ist als eine Verhaltensgröße aufzufassen oder, genauer gesagt, als eine Hypothese über zukünftige erwartete Verhaltensweisen.¹⁾ Diese Hypothese gestattet lediglich eine ex-post-Begründung, ihr ex-ante-Charakter ist unsicherheitsbehaftet und basiert weitgehend auf der Übertragung des betrieblichen Erfahrungswissens in die Zukunft.

Entsprechend der vorausgegangenen Zielanalyse beinhaltet die Erwartungsstruktur des Investors im wesentlichen die folgenden Komponenten:²⁾

- die zukünftig erzielbaren Preise der Erzeugnisse, die durch die Investition direkt oder indirekt produziert werden,
- die zukünftig erzielbaren Produktmengen sowohl aus produktionstechnischer als auch absatzwirtschaftlicher Sicht,
- die zukünftigen Kosten der Investition,
- die Entwicklung der Liquidität sowie die erwartete Beanspruchung des Finanzvolumens,
- die Maßnahmen der Hauptkonkurrenten,
- die Entwicklung der Technik.

Die Erwartungen unterscheiden sich sowohl hinsichtlich

1) vgl. Göppl, H.; Über mikroökonomische Investitionsfunktionen, in: ZfB, 1971, S.517

2) vgl. Meyer, J.R. und Kuh, E.; The Investment Decision, Cambridge, Mass., 1966, S.8

ihres Sachbereiches, ihres prognostizierbaren Sicherheitsgrades als auch nach ihrer zeitlichen Extension. Eine Analyse jeder dieser Ausprägungen zeigt die Dimensionen der Erwartungsstruktur auf und erstellt - vergleichbar einem Raster - das Bild, das der Investor von der Zukunft entwirft.

Aufgrund des gegebenen Sachzwanges sind die einzelnen Erwartungsgrößen durch ein Netz interdependenter Beziehungen verbunden. In der betrieblichen Realität findet dieser Beziehungszusammenhang seinen Ausdruck im organisatorisch bedingten Zusammenwirken unterschiedlicher Entscheidungsinstanzen. Preis-, Mengen- und Kostenerwartungen sind auf verschiedenen organisatorischen Ebenen verankert. Die Erwartungsstruktur ist das Ergebnis des kooperativen Zusammenwirkens organisatorischer Einheiten. Ihre Aussagekraft ist daher in der betrieblichen Praxis wesentlich bestimmt durch die Funktionsfähigkeit des organisatorischen Aufbaus einerseits als auch durch die personelle Besetzung der organisatorischen Einheiten und deren Bereitschaft zur (kooperativen) Zusammenarbeit andererseits.

Aufgrund des interdependenten Beziehungszusammenhanges können die Erwartungen eines Teilbereiches nicht losgelöst von denen anderer Teilbereiche gebildet werden. Die Erwartungsstruktur ist - bei bildlicher Betrachtung - vergleichbar einem System sich überlappender Kreise, die sich gegenseitig bedingen und damit einander zur Voraussetzung haben.

Eine simultane Lösung des Prozesses der Erwartungsbil-

derung erscheint in der betrieblichen Praxis schon aufgrund der gegebenen organisationsbedingten Funktionsaufteilung wenig sinnvoll. Die Erwartungsstruktur der Investitionsentscheidung bildet sich vielmehr in einem sukzessiv verlaufenden Prozeß gegenseitiger Abstimmung, wobei in einem ersten Schritt die Erwartungen eines Sachbereiches losgelöst von denen der übrigen Bereiche gewissermaßen zu "Leitgrößen" erhoben werden. Diese Leitgrößen sind in einem ersten Abstimmungsdurchlauf bestimmend für die Erwartungsbilder der übrigen Sachbereiche.

Die Funktion der "Leitgröße" übernehmen gewöhnlich die Absatzerwartungen, d.h. ausgehend von den Absatzmengen- und Absatzpreiserwartungen sowie von den Annahmen über das Verhalten der Hauptkonkurrenten wird das zukünftige Kleid der Unternehmung entworfen.

In einem nächsten Schritt finden die Rückwirkungen aus den verbleibenden Erwartungsbereichen auf die Annahmen der "Leitgröße" Berücksichtigung. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn die aufgrund einer Erweiterungsinvestition mögliche Produktmengensteigerung zwar vom Markt aufgenommen werden könnte, aber andererseits das Investitionsvorhaben die finanziellen Mittel des Unternehmens weit überziehen würde. In diesem Beispiel wirken sich die Finanzerwartungen auf dem Wege der Rückkopplung einschränkend auf die Absatzerwartungen und damit auch auf die weiteren Komponenten der Erwartungsstruktur der Investitionsentscheidung aus. Die Rolle der Absatzerwartungen als "Leitgröße" wird also insofern eingeschränkt bzw. ganz aufgehoben, als über den Rückkopplungsprozeß Engpässe in den übrigen Sachbe-

reichen zum letzten Bestimmungsgrund werden und damit unter Umständen die Funktion der "Leitgröße" übernehmen.

Die im Beispiel dargestellte Vorgehensweise garantiert das sukzessive Aufeinanderabstimmen der Erwartungen aller Teilbereiche des Unternehmens. Bei Nichtberücksichtigung auch nur eines Teilbereiches verliert die Erwartungsstruktur der Investitionsentscheidung an Wert. Lediglich die Vollständigkeit, d.h. die lückenlose Erfassung sämtlicher relevanter Sachbereiche erlaubt eine optimale Investitionsentscheidung.

Ein weiteres Charakteristikum der Erwartungsstruktur des Investors ist neben dem Sachbereich die zeitliche Extension und damit notwendigerweise der Sicherheits- bzw. Ungewißheitsgrad, der ihm beigemessen wird.

In der betrieblichen Realität ist jede Komponente der Erwartungsstruktur durch alternative Zukunftslagen gekennzeichnet, d.h. es bestehen bis zum ökonomischen Horizont unterschiedliche quantitative und qualitative Vorstellungen über die Ausprägungen, die die Erwartungen annehmen können. Mit zunehmender zeitlicher Distanz vom Planungszeitpunkt nimmt die Genauigkeit sowie der Sicherheitsgrad der Vorstellungen ab, was sich darin äußert, daß die Bandbreiten der Erwartungen größer werden und breitere Bereiche denkbarer Ausprägung erfassen.

Die Vielzahl alternativer Zukunftslagen zwingt den In-

vestor dazu, im Entscheidungsprozeß - schon aus Gründen der erforderlichen Transparenz - eine Komprimierung auf einige wenige als repräsentativ erachtete Prognosewerte vorzunehmen.¹⁾ Da nicht alle zukünftigen Entwicklungen in gleicher Weise glaubwürdig erscheinen, ist es zweckmäßig, durch die Bildung von Glaubwürdigkeitsziffern eine Selektion durchzuführen, die das Erwartungsbild des Investors verdichtet, wenngleich dies mit einer Verringerung des Informationsgehalts verbunden ist.²⁾

Durch die Bewertung alternativer Zukunftslagen mit Glaubwürdigkeitsziffern, d.h. mit "... subjektiven Vermutungen über den Eintritt bestimmter Datenkonstellationen ..." ³⁾, werden Erwartungen mit einem unterschiedlichen Grad an Überzeugung ausgesprochen. Der Entscheidungsprozeß bleibt auf jene Daten begrenzt, denen der Investor aufgrund "... der Kenntnis der Vergangenheit, aus gegenwärtigen Untersuchungen und aus Überlegungen über mögliche Einflußgrößen und ihre Entwicklung ..." ⁴⁾ die größte "subjektive" Wahrscheinlichkeit beimißt.

Die Ermittlung von Glaubwürdigkeitsziffern erfolgt in einem gedanklichen Modell, dessen Ausgangsdaten - wie bereits erwähnt - vergangenheitsbezogene wie gegen-

1) vgl. Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.73

2) vgl. ebenda, S.73

3) Philipp, F.; Risiko und Risikopolitik, Stuttgart, 1967, S.57

4) Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.73

wärtige Erfahrungen sind. Hierauf aufbauend, wird versucht, eine logische Beziehung zwischen dem vorhandenen Wissen und alternativen Zukunftsentwicklungen zu schaffen. Ergebnis der Überlegungen ist gewöhnlich, daß sich einige Zukunftslagen herauskristallisieren, denen das Entscheidungssubjekt einen hohen Wahrscheinlichkeitsgrad beimißt.

Die Logik des modellmäßigen Beziehungszusammenhangs erhebt nicht den Anspruch absoluter Richtigkeit. Es handelt sich vielmehr um ein subjektiv-logisches Gedankengebäude, das in seinem Aufbau stark an die Person des Entscheidungsträgers gebunden ist und damit die direkte Nachvollziehbarkeit durch Dritte weitgehend ausschließt.

Zusammenfassend kann folglich festgehalten werden, daß die Erwartungen des Investors - und damit die Prognoseprobleme - durch zwei Aspekte, einen Mengen- und einen Wertaspekt, gekennzeichnet sind. Die Ermittlung alternativer Zukunftslagen ist die Aufgabenstellung des Mengenaspekts prognostischer Überlegungen. Damit ist das breite Einsatzgebiet wissenschaftlich begründeter Prognoseverfahren angesprochen. Sie alle führen zu quantitativen wie qualitativen Aussagen, die zwar, auf sich alleine gestellt, den prognostischen Charakter einer Investitionsentscheidung nicht vollständig zu erfassen vermögen, aber notwendige Entscheidungshilfe sind, um den Streuungsbereich abzugrenzen, den die unterschiedlichen Zielerreichungsgrade in Abhängigkeit von den eintretenden Datenkon-

stellationen annehmen können.

Die Verfahren bedürfen der Ergänzung durch die Wertkomponente prognostischer Überlegungen. Erst die Bewertung der alternativen Zukunftslagen mit Glaubwürdigkeitsziffern ergibt eine prognostische Aussage und damit die Identifikation des Entscheidungsträgers mit einer bzw. mit mehreren denkbaren Zukunftslagen. Mit diesem Problemkreis - das dürften die bisherigen Ausführungen gezeigt haben - wird zumindest partiell der sichere Grund wissenschaftlicher Erkenntnis verlassen und ein Terrain beschritten, das aufgrund der Dominanz subjektiver Einflußgrößen eine objektiv-logisch fundierte ex-ante-Aussage nicht gestattet und häufig sogar eine ex-post-Begründung ausschließt.

122. Ergebnis ökonometrischer Forschungen

Von Interesse erscheint in diesem Zusammenhang ein Hinweis auf die Ergebnisse ökonometrischer Forschung. Die Ökonometrie entwickelte Investitionsfunktionen, deren Variable eine gewisse Parallele zur Erwartungsstruktur des Investors aufweisen, wie sie sich aus der Analyse der Struktur der Investitionsziele ergibt.

Beispielhaft für eine ganze Reihe von Untersuchungen¹⁾ sei die Investitionsfunktion Tinbergens²⁾ erwähnt, die

1) vgl. hierzu: Meyer, J.R. und Kuh, E.; The Investment Decision - An Empirical Study -, Cambridge, Mass., 1966; Klein, L.R. und Goldberger, A.S.; An Econometric Model of the United States 1929-1952, Amsterdam, 1955

2) vgl. Tinbergen, J.; Business Cycles in the United States of America 1912-1932, Genf, 1939

folgende Variable berücksichtigt:

- die Gewinne aller Industriezweige,
- die Differenz aus dem Preisindex für Fertigfabrikate und einem gewichteten Lohnsatz als Ausdruck der die Gewinnerwartungen der Unternehmen beeinflussenden Größen,
- die Aktienrendite als Ausdruck der Finanzierungsalternativen,
- die Preise der Investitionsgüter,
- einen Trendfaktor, der die langsame Veränderung in der Kapitalintensität der Produktion zum Ausdruck bringen soll.

Die grundsätzliche Übereinstimmung dieser Variablen mit der Erwartungsstruktur des Investors darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß den jeweiligen Untersuchungen unterschiedliche Zielsetzungen zugrunde liegen. Den Investitionsfunktionen der ökonomischen Forschung kommt gewöhnlich die Aufgabe zu, als Teil eines makroökonomischen Aussagensystems die Abhängigkeiten des Volkseinkommens, des Wachstums der Volkswirtschaften sowie der Konjunkturschwankungen vom Investitionsverhalten der Unternehmen zu erklären. Gleichzeitig wird im Rahmen der Volkswirtschaftspolitik die zukunftsorientierte Gestaltung dieser Teilbereiche angestrebt.¹⁾ Diese Investitionsfunktionen abstrahieren aber notwendigerweise weit-

1) vgl. Göppl, H.; a.a.O., S.517

gehend von der Person des Entscheidungsträgers und damit von den subjektiven Bestimmungsgründen der Investitionsentscheidung des jeweiligen Unternehmens. Sie "... ergeben sich auf Grund des durchschnittlichen Investitionsverhaltens aller Unternehmer einer Volkswirtschaft oder der Unternehmer in Teilen (Branchen) der Volkswirtschaft."¹⁾

Die Aussagekraft der auf ökonometrischen Untersuchungen begründeten Investitionsfunktion ist für eine einzelwirtschaftliche Investitionstheorie aufgrund ihres globalen Charakters gering. Die Investitionstheorie der Unternehmung hat - wenn sie praktische Relevanz besitzen soll - die Person des Entscheidenten in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung zu stellen und demnach die subjektiven Bestimmungsgründe für eine Investitionsentscheidung als zentralen Fragenkomplex zu untersuchen. Ihr Ziel muß es sein, einzelwirtschaftliche Verhaltensgleichungen zu entwickeln, denen aufgrund ihrer realtheoretischen Fundierung prognostische Aussagekraft zukommt.

1) Göppl, H.; ebenda, S.517

2. Umfang und Sicherheitsgrad der Information in den bisherigen Investitionstheorien

21. Synopsis der investitionstheoretischen Rechenverfahren

211. Statische Investitionsrechnung¹⁾

Der statischen Investitionsrechnung werden allgemein die Methoden der Kostenvergleichsrechnung, der Gewinnvergleichsrechnung, der Amortisationsrechnung und der Rentabilitätsrechnung zugeteilt. Diesen Verfahren ist neben der einperiodischen Betrachtungsweise gemeinsam, daß sie die Vorteilhaftigkeit alternativer Investitionsvorhaben allein danach beurteilen, inwieweit sie zur Erreichung des unternehmenspolitischen Ziels der Gewinn- bzw. Rentabilitätsmaximierung beitragen. Dieser Zielsetzung entspricht z.B. bei der Kostenvergleichsrechnung diejenige Investitionsalternative mit den vergleichsweise niedrigeren Produktionskosten - einschließlich kalkulatorischer Abschreibungen und kalkulatorischer Zinsen²⁾ -, während bei den anderen Verfahren der erwartete Gewinnzuwachs, die Wiedergewinnungszeit des investierten Kapitals sowie die Rentabilität der jeweiligen Anlage Auswahlkriterien sind. Kostenminimierung,

1) Die Einteilung der bestehenden investitionstheoretischen Rechenverfahren wird in der Literatur nach den unterschiedlichsten Kriterien vorgenommen, wobei einerseits entwicklungshistorische Gesichtspunkte, andererseits die theoretische Fundierung der Verfahren als differenzierendes Merkmal herangezogen werden. Die folgende Einteilung geht von der geläufigen Differenzierung in statische, dynamische und simultane Rechenverfahren aus.

2) vgl. Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.81

Gewinnzuwachs, Wiedergewinnungszeit sowie projektbezogene Rentabilität können als operationale Suboptima der unternehmenspolitischen Zielsetzung Gewinn- bzw. Rentabilitätsstreben aufgefaßt werden.

Bei der Ermittlung der Investitionsalternative mit den vergleichsweise niedrigeren Kosten geht die Kostenvergleichsrechnung von der Annahme aus, daß die Erträge der Investitionsalternativen bei gleichem Beschäftigungsgrad gleich hoch sind. In der Literatur¹⁾ wird darauf verwiesen, daß diese Prämisse nur bei Ersatz- und Rationalisierungsinvestitionen wirklichkeitsentsprechend ist, zumal es sich bei diesen Investitionsarten "... um Maschinen und Anlagen handelt, die sich innerhalb eines Produktionsablaufes befinden und mit deren Hilfe nur Teilbearbeitungen des Endprodukts vorgenommen werden."²⁾ In solchen Fällen ist eine verursachungsgerechte Zurechnung von Erträgen erfahrungsgemäß sehr problematisch. Man ist weitgehend auf reine Mutmaßungen angewiesen.

Die Gewinnvergleichsrechnung unterstellt demgegenüber die Zurechenbarkeit von Kosten und Erlösen. Sie ermittelt die absoluten Gewinnbeiträge der alternativen Investitionsvorhaben als Entscheidungskriterium. Kostenvergleichsrechnung und Gewinnvergleichsrechnung führen daher, auf dasselbe Entscheidungsproblem angewandt, nur

1) vgl. Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.63

2) Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.63

dann zu gleichen Ergebnissen, wenn die Erlösseite für die Entscheidung unerheblich ist.

Entscheidungskriterium der Amortisationsrechnung oder Pay-off-Methode ist der Zeitraum der Rückgewinnung des in den alternativen Investitionsvorhaben investierten Kapitals mittels der erwirtschafteten Gewinne sowie der am Markt verdienten Abschreibungen.¹⁾ Zeitliche Unterschiede im Anfall der Kapitalrückflüsse bleiben ebenso wie die Restlebensdauer des Investitionsprojektes nach Ablauf der Amortisationszeit im Rechenansatz unberücksichtigt.²⁾ Dem unternehmenspolitischen Ziel der Erwirtschaftung von Gewinnen entspricht die Amortisationsrechnung durch die Annahme, daß neue gewinnbringende Investitionsprojekte schneller in Angriff genommen werden können, je frühzeitiger die investierten Kapitalbeträge wieder freigesetzt sind. Gleichzeitig soll eine kurze Amortisationsdauer auch dem Unsicherheitsmoment Rechnung tragen. Der Investor geht von der Auffassung aus, "... daß die Rückgewinnung des Kapitaleinsatzes umso unsicherer wird, je länger die Amortisationszeit ist, da mit zunehmender Entfernung von der Gegenwart auch die Unsicherheit der geschätzten Größen wächst."³⁾

1) vgl. Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.63

2) vgl. Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.67

3) Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.67 u. 68. Diese Methode der Berücksichtigung unsicherer Erwartungen durch einen Risikozuschlag bzw. -abschlag wird in der Literatur stark kritisiert. Vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.78 ff

Bei Anwendung der Rentabilitätsrechnung wird der durch das Investitionsvorhaben verursachte Gewinn - die Methode kann aus diesem Grund nur in den Fällen Anwendung finden, in denen eine Gewinnzurechnung auf das jeweilige Investitionsvorhaben möglich ist - in Relation zum Kapitaleinsatz gebracht. Zeitliche Unterschiede in der Gewinnentwicklung bleiben ebenso wie unterschiedliche Kapitaleinsätze und unterschiedliche Lebensdauer im Vergleich der Investitionsalternativen außer Ansatz.

212. Dynamische Investitionsrechnung

Den kapitaltheoretisch orientierten dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung werden allgemein die Kapitalwertmethode, die Interne-Zinssatz-Methode und die Annuitäten-Methode¹⁾ zugeordnet. Entscheidungskriterien sind entweder der Kapitalwert oder der interne Zinssatz des jeweiligen Investitionsvorhabens. Sie können als operationale Suboptima des unternehmenspolitischen Ziels langfristigen Gewinn- bzw. Rentabilitätsstrebens aufgefaßt werden.²⁾ Alternative Investitionsvorhaben werden danach beurteilt, welche Gewinn- bzw. Rentabilitätsbeiträge sie während der voraussichtlichen bis zum Planungshorizont sich erstreckenden Kapitalbindungsdauer erwirtschaften.

1) Kapitalwert und Annuität sind zwei Spielarten ein und desselben Vorgehens. Im Grunde sind sie identisch. Von einer Darstellung der Annuitäten-Methode wird daher abgesehen.

Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.168

2) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.236, mit dem Unterschied, daß Heinen von der Maximierung des Totalgewinns und der Totalrentabilität spricht.

Die dynamischen Verfahren beziehen den Zeitablauf explizit mit in die Betrachtung ein. Die Investitionsalternativen werden allein durch die bis zum Planungshorizont in unterschiedlicher Höhe und Breite anfallenden Ausgaben- und Einnahmenströme charakterisiert. Voraussetzung für die Errechnung des Kapitalwertes bzw. des internen Zinssatzes alternativer Investitionsvorhaben ist daher die Zurechenbarkeit der Ausgaben- und Einnahmenströme bzw. die Prognose zukünftiger Ausgaben und Einnahmen bis zum Ende der voraussichtlichen ökonomischen Lebensdauer der Investition, zumindest jedoch bis zum Planungshorizont.¹⁾

Der Kapitalwert wie auch der interne Zinssatz errechnen sich aus der Diskontierung der Einnahmen- und Ausgabenreihen auf den Kalkulationszeitpunkt. Bei der Kapitalwertmethode erfolgt die Abzinsung auf den Kalkulationszeitpunkt mit einem vom Investor als Ausdruck der "... Mindestrentabilität der Kapitalbindung ..." ²⁾ festzulegenden Kalkulationszinssfuß. Die Mindestrentabilität der Kapitalbindung beruht weitgehend auf den subjektiven Einschätzungen der gegenwärtigen und zukünftigen Unternehmensverhältnisse. Die Interne-Zinssatz-Methode setzt hingegen keine Entscheidung über die Höhe des Kalkulationszinssatzes voraus. Sie bestimmt den (internen) Zinssatz als Ergebnis der Rechnung. "Beim internen Zinssfuß ist der auf den Investitionszeitpunkt bezogene Gegenwartswert der Einnahmen- und Ausgabenreihe gleich Null bzw. die beiden Zahlungsreihen sind

1) vgl. Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.85

2) Heinen, E.; Einführung, S.238

sich gleichwertig." ¹⁾ Die Interne-Zinssatz-Methode ist jedoch nur dann anwendbar, wenn sie ein eindeutiges Ergebnis liefert, d.h. es darf nur ein positiver interner Zinssatz existieren. ²⁾

Die Diskontierung der zu verschiedenen Zeitpunkten anfallenden Einnahmen- und Ausgabenreihen auf den Kalkulationszeitpunkt erlaubt es, die Vergleichbarkeit der Zahlungsströme herzustellen. Der Zinssatz übernimmt eine Verrechnungsfunktion. ³⁾ "Mit der Abzinsung (nach Zinseszinsregeln) berücksichtigt der Investor den Minde-
rwert später anfallender Beträge gegenüber früher anfallenden Beträgen, und zwar mit der Begründung, daß Kapital umso eher produktiv genutzt werden kann, je früher es ihm (wieder) zur Verfügung steht." ⁴⁾ Gleichzeitig kommt dem Zinssatz im Investitionskalkül aber auch eine Lenkungsfunktion zu, d.h. der Zins soll die knappen finanziellen Mittel ihrer optimalen, also ziel-
entsprechenden, Verwendung zuführen. ⁵⁾ Mittels des Zins-

1) Heinen, E.; ebenda, S.239

2) vgl. Bierman, H. und Smidt, S.; Capital Budgeting, S.44 und 45; Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.88

3) Zum Wesen der Verrechnungsfunktion eines Wertmaßstabes vgl. die analog geltenden Ausführungen von: Heinen, E.; Kostenlehre, S.310

4) Frischmuth, G.; Daten als Grundlagen für Investitions-
entscheidungen - Theoretische Anforderungen und prak-
tische Möglichkeiten der Datenermittlung im Rahmen
des investitionspolitischen Entscheidungsprozesses -,
Berlin, 1969, S.57

5) Zum Wesen der Lenkungsfunktion eines Wertmaßstabes
vgl. die analog geltenden Ausführungen von Heinen, E.;
Kostenlehre, S.311

satzes als Wertmaßstab wird das Allokationsproblem knapper Finanzmittel gelöst. Die Höhe des Zinssatzes bestimmt sich nach den anderweitig möglichen Kapitalanlagen, d.h. nach den "Opportunitätskosten des Kapitals."¹⁾ Diese sind weitgehend abhängig von der gegenwärtigen wie zukünftigen Gewinnverwendungspolitik, den Finanzierungsmöglichkeiten sowie den Rentabilitätserwartungen des Unternehmens. Der Zinssatz wird folglich in seiner Höhe durch die Ausprägungen des unternehmerischen Zielsystems direkt bestimmt.²⁾

Die Wahl des "richtigen" Zinssatzes - dies gilt auch für den internen Zinssatz, der als kritischer Wert des Kalkulationszinsfußes aufgefaßt werden kann - ist bei realistischer Betrachtung von den prognostizierten Zukunftserwartungen abhängig. Die klassische, dynamische Investitionstheorie hat das hieraus resultierende Prognoseproblem mit der realitätsfremden Annahme eines vollständigen Kapitalmarktes umgangen. Sie baut auf der Prämisse auf, daß zum jeweiligen Zinssatz beliebig viele finanzielle Mittel geliehen bzw. ausgeliehen werden können.³⁾ Die Annahme der laufenden Reinvestition freiwerdender Mittel, wie sie sich aus dem finanzmathematischen Ansatz notwendigerweise ergibt, bereitet unter der Voraussetzung eines vollständigen Kapitalmarktes keine Schwierigkeiten. Im Falle der Kapi-

1) Frischmuth, G.; a.a.O., S.57; vgl. auch die Kritik hierzu bei: Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.242

2) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.238

3) vgl. Schneider, E.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.38

talwertmethode verzinsen sich die reinvestierten Rückflüsse zum Kalkulationszinssatz, bei der Interne-Zinssatz-Methode zum internen Zinssatz.¹⁾

Problematisch ist die Frage, unter welchen Voraussetzungen die Kapitalwert-Methode und Interne-Zinssatz-Methode einen eindeutigen Alternativenvergleich gestatten, d.h. vollständige Alternativen formulieren. Die zur Auswahl stehenden Investitionsvorhaben unterscheiden sich gewöhnlich hinsichtlich der Höhe des Kapitaleinsatzes, der Nutzungsdauer als auch der Schnelligkeit des Kapitalrückflusses. Im Alternativenvergleich sind daher Annahmen über die quantitative und zeitliche Struktur der Einnahmen- und Ausgabenreihe sowie über die Höhe des Kalkulationszinssatzes zu treffen.²⁾

Die Vergleichbarkeit der Alternativen wird durch die Definition sogenannter Differenz- oder Ergänzungsinvestitionen sowie durch bestimmte Prämissen über die Reinvestition der Einnahmenüberschüsse hergestellt. Differenzinvestitionen sind bei unterschiedlichem Kapitaleinsatz und bei unterschiedlicher Lebensdauer der Investitionsvorhaben zu berücksichtigen. Ihr Ansatz ist für die Bestimmung der Vorteilhaftigkeit alternativer Investitionen lediglich dann unerheblich, wenn - wie es die klassischen dynamischen Investitionstheorien unterstellen³⁾ - gewährleistet ist, daß der

1) vgl. Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.86

2) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.240

3) vgl. Schneider, E.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.35; die Aussage Schneiders lautet: "Die Bedingung, daß der Kapitalwert der Investition X... (X entspricht der Differenzinvestition, d.Verf.) bei dem gegebenen Kalkulationszinssfuß gleich Null sein soll, ist also mit der Bedingung identisch, daß der Investor in der Lage ist, zu dem gegebenen Kalkulationszinssfuß beliebige Beträge zu leihen und auszuleihen".

Kapitalwert der Differenzinvestition bei dem gegebenen Kalkulationszinsfuß gleich Null ist.¹⁾ Die Rendite der Differenzinvestition entspricht unter dieser Voraussetzung der Höhe des Kalkulationszinsfußes. Da ein vollständiger Alternativenvergleich "... nur auf der Basis der Verzinsung des gesamten ursprünglichen Kapitaleinsatzes möglich ..." ²⁾ ist, sind ferner bestimmte Annahmen über die Reinvestition der zu unterschiedlichen Zeitpunkten und in unterschiedlicher Höhe anfallenden Einnahmenüberschüsse zu treffen. Die klassische dynamische Investitionstheorie geht auch in diesem Fall von der Prämisse aus, daß "... die für Re-investitionen verfügbaren Beträge während der restlichen Nutzungs- (Vergleichs-) dauer der Alternativen jeweils gerade eine Rendite in Höhe des Kalkulationszinsfußes abwerfen, d.h. der Kapitalwert der Re-investition gleich Null ist!" ³⁾

Unter den angeführten Annahmen ist ein eindeutiger Alternativenvergleich, der von der Wahl des Rechnungsvorgangs unabhängig ist, möglich. Können die Differenzinvestitionen und die Einnahmenüberschüsse nicht so angelegt werden, daß ihre Rendite mit dem gewählten Kalkulationszinsfuß übereinstimmt, dann gehen unterschiedliche Annahmen hinsichtlich der Gewichtung zukünftiger prognostizierter Ertragschancen in die Verfahren ein.⁴⁾ Die Wahl der vorteilhaftesten Investi-

1) vgl. Frischmuth, G.; a.a.O., S.49

2) Blohm, H. und Lüder, K.; a.a.O., S.86

3) Frischmuth, G.; a.a.O., S.49

4) vgl. Heinen, E.; Einführung, S.240

tionsalternative kann dann bei Anwendung beider Rechenmethoden zu entgegengesetzten Ergebnissen führen.

213. Simultane Investitionsrechnungen

Die bisher diskutierten Rechenverfahren sind nur für die Bestimmung der Vorteilhaftigkeit von Investitionsvorhaben geeignet, "... die von einander unabhängig sind und isoliert als einzelne Investitionen oder als Investitionen innerhalb eines Programms betrachtet werden können ..." ¹⁾ Die Abhängigkeit der Investitionsvorhaben von anderen betrieblichen Teilbereichen ist von den Verfahren weitgehend unberücksichtigt gelassen worden und daher außerhalb der Rechenmethode zu lösen.

Die folgenden Ansätze gehen von der Konzeption aus, daß der Investitionsplan als Teilplan der unternehmerischen Gesamtplanung zu verstehen ist und unter Berücksichtigung der bestehenden Interdependenzen mit dem Absatz-, Produktions-, Beschaffungs- und Finanzbereich abzustimmen ist. Da die einzelnen Teilbereiche in einem engen Beziehungszusammenhang stehen, fordert die theoretisch optimale Lösung des Investitionsplans die simultane Bestimmung der übrigen Teilbereiche. Die gegenseitigen Abhängigkeiten sind explizit in der Modellstruktur zu berücksichtigen und nicht durch wirklichkeitsfremde Annahmen aus dem Kalkül auszuschließen.

Wissenschaftliche Zielsetzung der simultanen Investitionsrechnung ist ein Totalmodell, das die Optimie-

1) Gutenberg, E.; Finanzen, S.349

rung sämtlicher unternehmerischer Teilbereiche gestattet. Die modellmäßige Erfassung einer solchen Aufgabe ist bisher nicht gelungen. Die in der Literatur vorgeschlagenen Lösungsansätze behandeln lediglich einen Ausschnitt des unternehmenspolitischen Entscheidungsprozesses. Sie unterteilen sich in die Kategorien der Finanzierungs-Investitions-Modelle einerseits und in die der Produktions-Investitions-Modelle andererseits.

Aus der großen Zahl von Beiträgen¹⁾ zu diesem Themenkreis seien im folgenden die Modelle von Albach²⁾ und Jacob³⁾ repräsentativ für die kapitaltheoretisch bzw. produktionstheoretisch fundierten Modellkonzeptionen diskutiert.

Ziel des von Albach entwickelten Modells ist die Bestimmung des optimalen Investitionsbudgets, d.h. die simultane Entwicklung des optimalen Investitions- und Finanzierungsprogramms. Dieses Optimierungsproblem ist unter Berücksichtigung bestimmter Nebenbedingungen zu lösen.

Finanzwirtschaftliche Restriktionen verlangen, daß die Finanzierung des Investitionsprogramms gesichert

-
- 1) vgl. hierzu die ausführliche Diskussion bei: Seelbach, H.; Planungsmodelle in der Investitionsrechnung, Würzburg, Wien, 1967
 - 2) vgl. Albach, H.; Investition
 - 3) vgl. Jacob, H.; Neuere Entwicklungen in der Investitionsrechnung - Sonderdruck der ZfB, Wiesbaden, 1964; künftig zitiert: Jacob, H.; Neuere Entwicklungen

sein muß. Wesentliche Bedingung in diesem Sinne ist die Sicherstellung des finanziellen Gleichgewichts, d.h. die Aufrechterhaltung der Zahlungsfähigkeit in jedem Zeitpunkt während der Planungsperiode. Im Gegensatz zu den dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung, die das Liquiditätsproblem lediglich auf das einzelne Investitionsobjekt beziehen, behandelt Albach die Liquidität als eine Totalgröße, die unter Beachtung der Interdependenzen zwischen den Investitionsvorhaben und den anderen betrieblichen Teilbereichen, insbesondere dem Finanzierungsbereich, zu lösen ist.¹⁾ Im Modell Albachs wird dieser Forderung dadurch Rechnung getragen, daß während der Planungsperiode die Summe der durch das gegenwärtige Investitions- und Finanzierungsprogramm verursachten Ausgabenüberschüsse die Einnahmen zuzüglich einer eventuell vorhandenen Kassenreserve nicht übersteigen.²⁾

Weitere Nebenbedingungen bestehen neben der Negativitätsbedingung, die sowohl negative Investitionen als auch negative Kredite ausschließt, in Form von Einschränkungen der Absatz- und Produktionsbedingungen. Hierbei handelt es sich im wesentlichen "... um Restriktionen in Form begrenzter Absatzmöglichkeiten, begrenzt verfügbarer Arbeitskräfte, Räumlichkeiten und Energieversorgung, die die Ausdehnung des Investitionsvolumens einschränken."³⁾

1) vgl. Frischmuth, G.; a.a.O., S.173

2) vgl. Albach, H.; Investition, S.59

3) Frischmuth, G.; a.a.O., S.176

Im Rahmen dieser Nebenbedingungen gilt es, das Investitionsbudget mit dem höchsten Zielerreichungsgrad - bei Albach gemessen am Rentabilitätsbeitrag - zu finden. Auswahlkriterium im Sinne dieser Zielsetzung ist der Kapitalwert. Die Zielfunktion setzt sich aus der Summe der Kapitalwerte der Investitions- und Finanzierungsalternativen zusammen, wobei der Kalkulationszinsfuß der langfristigen durchschnittlichen Rentabilität des Unternehmens entspricht.¹⁾ Diese Zielfunktion ist unter Berücksichtigung der eben angeführten Nebenbedingungen zu maximieren.

Die Bestimmung des Kapitalwertes ist - wie in anderem Zusammenhang bereits erwähnt - an die eindeutige Zurechenbarkeit der Einnahmen- und Ausgabenströme auf die alternativen Investitions- und Finanzierungsvorhaben der Planungsperiode gebunden. Diese grundsätzlich in der Theorie wie in der betrieblichen Praxis bestehende Zurechnungsproblematik umgeht Albach durch eine der Realität nicht in jeder Hinsicht entsprechende Annahme. Die dargestellten Modellbeziehungen gelten lediglich für ein einstufiges Mehrproduktunternehmen, d.h. für einen Fertigungsprozeß, in dem "... auf den einzelnen Produktionsanlagen in einem einstufigen Herstellungsgang verkaufsfähige Erzeugnisse hergestellt werden können."²⁾ Nur unter dieser Voraussetzung lassen sich den Produktionsanlagen zukünftige, prognostisch erfaßte Ausgaben- und Einnahmenströme direkt zurechnen, wobei jedoch das Zurechnungsproblem so zu verstehen ist, daß es sich auf die gesamte Aggregatgruppe bezieht,

1) vgl. Albach, H.; Investition, S.59

2) Gutenberg, E.; Finanzen, S.365

auf der jeweils ein Produkt erstellt wird.

Realitätsgerechter dürfte in dieser Hinsicht das von Jacob entwickelte Investitionsmodell sein, das von einem Mehrproduktunternehmen mit mehrstufigem Fertigungsprozeß ausgeht. Im Rahmen dieser Modellkonzeption versucht Jacob, im Gegensatz zum kapitaltheoretisch orientierten Modell Albachs, die dem betrieblichen Produktionsprozeß immanenten Interdependenzen zu erfassen. Die Unternehmung wird als eine Kombination von gegenwärtigen und zukünftig geplanten Investitionsprojekten verstanden, die in ihrer Gesamtheit aufgrund der dispositiven Maßnahmen der Entscheidungsträger den Unternehmenserfolg erwirtschaften.¹⁾ Den einzelnen Investitionen kann - von Ausnahmen abgesehen - kein spezifischer Gewinnbeitrag zugerechnet werden, da jedes Investitionsvorhaben im Rahmen der produktionstechnischen Gegebenheiten des Betriebes eine Teilaufgabe erfüllt, die in Abhängigkeit zu den Absatzbedingungen und den zeitlichen Veränderungen des Produktionsapparates steht.²⁾ Die bestehenden zeitlich-horizontalen und zeitlich-vertikalen Interdependenzen sind daher in das Modell aufzunehmen.

Aufgabe des Modells von Jacob ist die simultane Bestimmung des optimalen Investitions- und Produktionsprogramms. Investitionsobjekte, Produktarten und Produktionsmengen sind die Variablen des Modells, die ent-

1) vgl. Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.124

2) vgl. Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.125

sprechend der unternehmenspolitischen Zielsetzung langfristiger Gewinnmaximierung "... mit ihren Beiträgen zum Gewinn des Unternehmens in der Zielfunktion enthalten ..." ¹⁾ sind. "Die Zielfunktion zeigt, aus welchen Komponenten sich der Gesamtgewinn zusammensetzt und wie er im einzelnen von den beeinflussbaren Variablen des Problems abhängt." ²⁾

Der zu maximierende Gesamtgewinn des Planungszeitraums ergibt sich aus der Differenz der Erlöse einerseits und den variablen Kosten, den fixen Kosten sowie den anteiligen Anschaffungskosten andererseits. ³⁾ In den Verkaufserlösen und den variablen Herstellungskosten kommen die Produktionsvariablen des Modells zum Ausdruck. Die in ihrer Höhe von den Produktarten und Produktmengen unabhängigen Maschinenbestandskosten und die anteiligen Anschaffungsausgaben verdeutlichen die Abhängigkeit des unternehmerischen Gesamtgewinns von den Investitionsvariablen des Modells. ⁴⁾

Diese Zielfunktion ist unter Beachtung von produktions- und finanzwirtschaftlichen Nebenbedingungen zu maximieren. So sichern Kapazitätsbedingungen die Planung gegenüber dem Ansatz von Überkapazitäten ab. Ferner ist die Mengenkontinuitätsbedingung notwendige Vor-

1) Gutenberg, E.; Finanzen, S.355

2) Jacob, H.; Investitionsplanung mit Hilfe der Optimierungsrechnung, in: Optimale Investitionspolitik, Schriften zur Unternehmensführung, Bd.4, Hrsgb. H. Jacob, Wiesbaden, 1968, S.100; künftig zitiert: Investitionsplanung

3) vgl. Jacob, H.; ebenda, S.112

4) vgl. Gutenberg, E.; Finanzen, S.359

aussetzung dafür, daß auf den einzelnen Herstellungsstufen des Fertigungsprozesses gerade soviele Halbfabrikate gefertigt werden, wie in Anbetracht des anfallenden Ausschusses erforderlich sind, um die festgelegte Zahl fertiger Produkte zu erstellen. Absatzbedingungen setzen schließlich die von der Aufnahmefähigkeit des Marktes her bestimmten Restriktionen hinsichtlich der Gesamtabsatzmenge. Demgegenüber schränken Finanzierungsbedingungen die unternehmerischen Dispositionsmöglichkeiten dahingehend ein, daß der Planung nicht mehr finanzielle Mittel vorgegeben werden, als ihr effektiv zur Verfügung stehen. Ferner kommt in der Finanzierungsbedingung die Sicherung der Liquidität bzw. die Aufrechterhaltung des finanziellen Gleichgewichts zum Ausdruck, was im Modell Albachs bereits eine dominierende Stellung einnimmt.¹⁾

Im Rahmen der geschilderten Modellbeziehungen wird in einem fortschreitenden Suchprozeß das Investitionsprogramm entwickelt, das zur optimalen Produktionsmittelkombination führt. "Optimal ist der Produktionsapparat, der es erlaubt, die gegebenen Marktchancen am gewinnungünstigsten zu nutzen,"²⁾ d.h. auf dem Markt ein Erzeugnisprogramm anzubieten, das die Position des Unternehmens festigt und zu maximalen Gewinnen bzw. zu maximalen Gewinnerwartungen in späteren Teilperioden des Gesamtplanungszeitraums führt. Optimales Investitionsprogramm und optimales Produktionsprogramm

1) vgl. die Darstellung der Nebenbedingungen bei:
Jacob, H.; Neuere Entwicklungen, S.39

2) Jacob, H.; Investitionsplanung, S.100

sind folglich das Ergebnis simultaner Entscheidungsprozesse, wobei insbesondere darauf zu achten ist, daß zukünftige prognostizierte Situationen bereits in der gegenwärtigen Planung ihren Niederschlag finden. Der Nutzen eines gegenwärtigen Investitions- und Produktionsprogramms für die Unternehmung ist unter anderem davon abhängig, wie elastisch zukünftige Änderungen und Ergänzungen in das bestehende Programm eingeführt werden können.¹⁾

Die bisherige Darstellung des Modells geht von der Annahme aus, daß die für die jeweiligen Teilperioden des Gesamtplanungszeitraums ermittelten Rückflüsse (d.h. Bruttogewinne) auf den Planungszeitraum diskontiert werden.²⁾ In dieser "unmodifizierten" Fassung bedient sich das Modell folglich noch des Kalkulationszinsfußes. "Von den in den einzelnen Planperioden anfallenden Rückflüssen wird angenommen, daß sie bis zum Ende des Gesamtplanungszeitraumes lediglich einen Ertrag in Höhe des Kalkulationszinsfußes erbringen; im Falle negativer Rückflüsse, d.h. eines Ausgabenüberschusses in der Teilperiode, gehen damit Erträge in Höhe des Kalkulationszinsfußes bis zum Ende des Gesamtplanungszeitraumes verloren."³⁾

Diese wirklichkeitsfremde Annahme wird von Jacob dahingehend kritisiert, daß die Rückflüsse normalerweise wieder im Betrieb investiert werden und daher eine unterschiedlich hohe Rendite erbringen, die "... in

1) vgl. Jacob, H.; Investitionsplanung, S.101

2) vgl. Jacob, H.; Investitionsplanung, S.104

3) Jacob, H.; Investitionsplanung, S.104

jedem Fall aber höher als der Kalkulationszinsfuß ist."¹⁾ Der modifizierte Ansatz Jacobs verzichtet auf den Kalkulationszinsfuß. Er unterstellt, daß die Rückflüsse einer Teilperiode zusammen mit dem als Datum vorgegebenen Finanzbetrag zur Finanzierung der Investitionsvorhaben der nächstfolgenden Periode herangezogen werden.²⁾ Die Finanzierungsbedingung des Modells erfährt daher eine Erweiterung, wonach "... zur Finanzierung von Investitionen zu Beginn der zweiten, dritten usw. Periode nicht nur die als Datum vorgesehenen Finanzierungsbeträge ... zur Verfügung stehen, sondern auch die in der jeweiligen Vorperiode erzielten Bruttogewinne."³⁾ Die Erweiterung des Modells durch die Einbeziehung der Bruttogewinne der Vorperiode zur Anlage in Sachinvestitionen kann jedoch dann zu einer Kapitalfehlleitung führen, wenn Finanzinvestitionen vorgenommen werden könnten, die einen höheren Ertrag als die Sachinvestitionen erwirtschaften. Das Modell darf daher die Wiederanlage der Rückflüsse in Finanzinvestitionen nicht ausschließen.⁴⁾ Der Unternehmung steht grundsätzlich ein Wahlrecht hinsichtlich der günstigsten Anlagemöglichkeit zu. Im modifizierten Modell Jacobs findet dieses Wahlrecht seine Berücksichtigung in der Zielfunktion. Sie enthält neben den bereits erwähnten Komponenten zudem noch die Erträge aus Finanzinvestitionen.⁵⁾

1) Jacob, H.; Investitionsplanung, S.104

2) vgl. Jacob, H.; Investitionsplanung, S.104 u. 105

3) Jacob, H.; Investitionsplanung, S.104 u. 105

4) vgl. Jacob, H.; Investitionsplanung, S.105

5) vgl. die mathematische Darstellung, insbesondere die Erweiterung der Zielfunktion bei Jacob, H.; Investitionsplanung, S.113

22. Kritik der Investitionstheoretischen Rechenverfahren

Der Prozeß der Investitionsentscheidung erfordert auf allen seinen Stufen die zielgerichtete Beschaffung und Verarbeitung von Informationen, um das Investitionsobjekt bzw. das Investitionsprogramm mit der höchsten Zielerfüllung zu ermitteln. Der Prozeß der Investitionsentscheidung ist folglich durch eine Summe von Informationen ausgezeichnet, die als Informationsbedarf bezeichnet werden kann. Der Umfang des Informationsbedarfs ist abhängig von den verfolgten unternehmenspolitischen Zielsetzungen sowie von der Struktur des Entscheidungsfeldes.¹⁾

Überprüft man den nach theoretischen Maßstäben erforderlichen Informationsumfang mit den tatsächlich in den bisherigen Investitionstheoretischen Modellentwürfen berücksichtigten Informationen, so gilt die Feststellung, daß ein großer Teil der als "Investitionstheorie" bezeichneten Modelle diese Qualifikation nicht verdienen. Es sind weitgehend Rechenverfahren, über deren Aussagewert die Meinungen geteilt sind. Brandt spricht aus diesem Grund auch nicht von Investitionstheorien, sondern von einer "Theorie der Investitionsrechnung."²⁾

Unter dem Gesichtspunkt der Kritik des Informationsgehaltes, der den jeweiligen Rechenverfahren eigen ist,

1) vgl. Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmensinvestitionen, S.61 u. 62

2) Brandt, H.; Investitionspolitik, S.44

erscheint die Gegenüberstellung mit dem Informationsbedarf, der bei einer vollständigen Behandlung des Problems gegeben sein müßte, die geeignetste Grundlage zu bieten, die Prognoseerfordernisse investitionstheoretischer Entscheidungsprozesse offenzulegen.

Die statischen Verfahren der Investitionsrechnung unterstellen als alleiniges unternehmenspolitisches Ziel Gewinn- bzw. Rentabilitätsmaximierung. Diesen Zielen dienen die einzelnen Verfahren nur näherungsweise, da sie entscheidungsrelevante Informationen entweder unvollständig verarbeiten oder völlig unberücksichtigt lassen. Dieser Mangel betrifft insbesondere die Erfassung der produktions-, absatz- und finanzwirtschaftlichen Interdependenzen. Eine völlig ungenügende Darstellung erfährt die Zeitabhängigkeit der entscheidungsrelevanten Informationen und damit das Ungewißheitsproblem prognostizierter Größen. Die Hypothese, daß die Zukunft den Gegebenheiten der Gegenwart entspricht, mag zwar eine Erleichterung für die Handhabung in der betrieblichen Praxis bedeuten, ist jedoch eine untragbare Vergrößerung und theoretisch nicht haltbar.

Zeitlich-horizontale Interdependenzen unter den einzelnen Investitionsobjekten werden durch die statischen Rechenverfahren nicht erfaßt. Aufgrund eines bestimmten Vorteilskriteriums, wie z.B. der Kostenminimierung oder der Wiedergewinnungszeit, wird ein Investitionsobjekt beurteilt, ohne den Verbundcharakter der Investitionen zu beachten.¹⁾ Die statischen Investitionsrechenver-

1) vgl. Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.86

fahren sind daher in ihrer Anwendung auf die Bestimmung der Vorteilhaftigkeit eines Investitionsobjektes beschränkt, das unabhängig von den gleichzeitig vorhandenen Investitionen gesehen werden muß. Gleichermäßen unberücksichtigt müssen bei der Vorteilsbestimmung die zeitlich-vertikalen Interdependenzen bleiben, da den statischen Verfahren die einperiodische Betrachtung zugrunde liegt. Zukünftige Veränderungen in der quantitativen und qualitativen Zusammensetzung des betrieblichen Leistungserstellungsprozesses werden aufgrund der Hypothese, daß zukünftiges Geschehen dem der Gegenwart entspricht, nicht explizit erfaßt. Auch die Interdependenzen zu den übrigen Funktionsbereichen, wie z.B. dem Absatz- und Finanzbereich, sind in dem methodischen Ansatz der Rechenverfahren nicht enthalten. Diese Feststellung trifft insbesondere auf den Finanzbereich zu. Die Frage nach der Finanzierung der Investitionsvorhaben wird von den Rechenverfahren nicht beantwortet, da Informationen über die Lebensdauer der Investitionsobjekte, über die Desinvestitionen und die Rückzahlungstermine der Finanzmittel etc. im Rechenansatz keine Berücksichtigung finden.¹⁾

Neben diesen Einwänden ist ein weiterer wesentlicher Mangel in dem Verzicht auf die explizite Erfassung des Zeitablaufs zu sehen. Die aufgrund einer einperiodischen Betrachtung ermittelten Kosten- und Erlösverhältnisse können nicht als konstant angenommen werden.

1) vgl. Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.85

Jede dieser Größen erfährt während der ökonomischen Lebensdauer der Investitionsobjekte unterschiedliche wertmäßige Ausprägungen bzw. fällt zu unterschiedlichen Zeitpunkten an. Die aus der Sicht des Investors resultierenden Wertdifferenzen bleiben unberücksichtigt. Die Prognose der zukünftigen Entwicklung sowie die entsprechende Gewichtung des zeitlich unterschiedlichen Anfalls der Zahlungsströme durch den Kalkulationszinsfuß werden im jeweiligen Vorteilskriterium nicht erfaßt. Gleichermaßen unberücksichtigt muß daher die Prognoseunsicherheit zukünftigen Geschehens bleiben. Das Unsicherheitsmoment ist im Rechenansatz ausgeklammert. Die statischen Verfahren der Investitionsrechnung sind aus diesen Gründen vom Aufbau und ihrer Zielsetzung her ungeeignet, ein isomorphes Bild der Wirklichkeit zu entwerfen.

Den aufgezeigten Mängeln statischer Verfahren der Investitionsrechnung können die dynamischen Modelle nur teilweise begegnen. Zwar berücksichtigen sie den Zeitablauf, wodurch es ihnen gelingt, die Wertunterschiede der zu verschiedenen Zeitpunkten anfallenden Zahlungsströme durch die Diskontierung zum Kalkulationszinsfuß im Rechenansatz zu erfassen, doch bleibt das gesamte Netz relevanter Interdependenzbeziehungen sowie das eigentliche Prognoseproblem außer Ansatz.

Der Beziehungszusammenhang zwischen der Investition und ihrer Finanzierung wird durch die praxisfremde Annahme eines vollständigen Kapitalmarktes, d.h. der zu jedem Zeitpunkt in beliebiger Höhe bestehenden Leih- und

Ausleihbarkeit flüssiger Mittel zum Kapitalmarktzins (der identisch ist mit dem Kalkulationszinsfuß) zu einer wirklichkeitsfremden Prämisse degradiert. Eine weitere Folge dieser Prämisse ist, daß das mit der Finanzierung in der betrieblichen Praxis eng verbundene Liquiditätsproblem gleichfalls aus dem Rechenansatz ausgeklammert wird. In der Annahme der direkten Zurechenbarkeit der gegenwärtigen wie zukünftigen Einnahmen- und Ausgabenströme auf das einzelne Investitionsobjekt wird eine weitere Bedingung gesetzt, die keine empirische Gültigkeit beanspruchen kann. Sie widerspricht der Tatsache, daß in der betrieblichen Praxis die Forderung nach Zurechenbarkeit - von wenigen Sonderfällen abgesehen - unlösbar ist.

Mit der Zurechenbarkeitsbedingung ist gleichfalls das Problem der Prognoseunsicherheit, d.h. der Mehrwertigkeit zukünftiger Einnahmen- und Ausgabenströme aus dem Rechenansatz ausgeklammert. Die vielfältigen Kombinationen alternativer Wertvorstellungen mit unterschiedlichem Sicherheitsgrad, wie sie sich in der betrieblichen Empirie als Problem stellen, finden keine Berücksichtigung. Die dynamischen Verfahren unterstellen Einwertigkeit und damit die sichere Vorausschau zukünftigen Geschehens.

Eine wesentliche Verbesserung, insbesondere hinsichtlich des Informationsgehalts der Modelle, stellen die Verfahren der simultanen Investitionsrechnung dar. Sie sind um eine isomorphe Abbildung des Investitionsentscheidungsprozesses bemüht. Eine vollständige Erfassung

der "... Wechselbeziehungen zwischen im Verbund stehender Investitionsvorhaben, ihren Finanzierungs- mitteln oder/und produktions- und absatzpolitischen Programmen ..." ¹⁾ wird von den einzelnen Modellansätzen angestrebt. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß es gelingt, ein Unternehmenstotalmodell zu formulieren.

Die Schwächen der simultanen Investitionsrechnung liegen einerseits in der mathematischen Struktur linearer Programmierungsmodelle, d.h. in der Linearitäts- und Ganzzahligkeitsbedingung begründet. ²⁾ Zum anderen entspricht das Erfordernis der unmittelbaren Zurechenbarkeit der Einnahmen- und Ausgaben- bzw. Ertrags- und Aufwandsgrößen sowie die unterstellte Prognosesicherheit hinsichtlich der modellimmanenten Informationen nur in geringem Maß der betrieblichen Realität. Hinsichtlich der Zurechenbarkeitsbedingung sowie des prognostischen Charakters der Information unterscheiden sich die Modelle nicht von denen der dynamischen Investitionsrechnung.

Zusammenfassend betrachtet weisen sämtliche Investitionsrechenverfahren - insbesondere jedoch die statischen und dynamischen Modelle - erhebliche Schwächen auf. Sie erfassen weder sämtliche entscheidungsrelevanten Informationen noch alle Stufen des Prozesses der Investitionsentscheidung. ³⁾ Die Komplexität einer Investitions-

1) Schmidt, R.B. und Berthel, J.; Unternehmungsinvestitionen, S.137

2) vgl. ebenda, S.138

3) vgl. Scheer, A.W.; Die industrielle Investitionsentscheidung, Wiesbaden, 1969, S.17

entscheidung, insbesondere ihr zukunftsbezogener prognostischer Charakter, wird nur begrenzt dargestellt. Da sich die Investitionsmodelle weitgehend mathematischer Symbolik bedienen, bringt der Modellaufbau häufig nur eine formale Darstellung des Entscheidungsprozesses zum Ausdruck.¹⁾ Der prognostische Gehalt der Informationen und die damit verbundenen Schwierigkeiten treten völlig in den Hintergrund. Trotz aller Verfeinerungen bleibt die "... Investitionstheorie ... im wesentlichen eine Theorie der Investitionsrechnung ..." ²⁾.

3. Beurteilung der Synthese von Investitions- und Ungewißheitstheorie

Die Unsicherheit, mit der Prognosen grundsätzlich behaftet sind, stellt in letzter Konsequenz eine Provokation der ökonomischen Rationalität dar, die gerade dazu auffordert, ihr auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnis durch eine entsprechende Methodik zu begegnen. Die Ungewißheitstheorie ist die Antwort auf diese Herausforderung. In den bisher von ihr entwickelten Modellen wird der Versuch unternommen, die Gesamtheit der als möglich erachteten Ergebnisse, d.h. die Mehrwertigkeit alternativer Zukunftslagen durch Entscheidungsrichtlinien bzw. im günstigsten Fall durch Entscheidungsregeln - die als Norm rationalen Handelns aufzufassen sind - zu erfassen.³⁾

Die Verbindung von Investitions- und Ungewißheits-

1) vgl. ebenda, S.17

2) Hax, H.; Investitionsentscheidungen in der Unternehmung, Frankfurt/Main, Berlin, 1968, S.53; künftig zitiert: Hax, H.; Investitionsentscheidungen

3) vgl. Schneeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.2

theorie ist als ein wesentlicher Schritt in Richtung auf die Lösung der praktischen Problemstellungen zu werten. Diese Aussage hat schon deshalb ihre Berechtigung, da die Unsicherheit der Prognose konstitutives Element jeglichen Investitionsvorhabens ist und sich für den Erfolg oder Mißerfolg der Projekte bestimmend auswirkt. Inwieweit die ungewißheitstheoretischen Modelle hingegen dem eigentlichen Problem der Vorausschau, d.h. der Entwicklung alternativer Zukunftslagen Rechnung zu tragen vermögen oder diese Fragestellung bereits als gelöst voraussetzen und sie damit auf eine andere Betrachtungsebene verlagern, wird eine kurze Analyse der ungewißheitstheoretischen Ansätze ergeben.

31. Darstellung der ungewißheitstheoretischen Modelle

311. Wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle

Es verwundert nicht, daß die Ungewißheitstheorie weitgehend auf wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen zurückgreift; denn die Wahrscheinlichkeitstheorie enthält den Ansatz, unsichere zukünftige Ereignisse zu quantifizieren, und sie impliziert - schon vom Wort her - das Eingeständnis, daß eine absolute Gewißheit über alternative Zukunftslagen nicht erreichbar ist.¹⁾

Die wahrscheinlichkeitstheoretisch fundierten Modelle beruhen auf Risikoerwartungen wie subjektiv-un-

1) vgl. Schneeweiß, W.; ebenda, S.1

sicheren Erwartungen. Während die Risikoerwartungen die Kenntnis objektiver Wahrscheinlichkeiten¹⁾ voraussetzen und sich durch eine entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilung beschreiben lassen, zeichnen sich subjektiv-unsichere Erwartungen durch die Einmaligkeit der Ereignisse aus. Objektive Wahrscheinlichkeiten aufgrund einer großen Zahl sich gleichförmig wiederholender Situationen sind im letzteren Fall nicht feststellbar.²⁾

3111. Sicherheitsäquivalente

Der Ansatz von Sicherheitsäquivalenten im Investitionskalkül geht von der Überlegung aus, daß es Situationen gibt, in denen unsichere mehrwertige Erwartungen auf sichere zurückgeführt werden können.³⁾ Diese Situationen sind dann gegeben, wenn in der Vergangenheit bei einer großen Zahl sich gleichförmig wiederholender Fälle ein weitgehend konstantes Abweichen der tatsächlichen Werte von den erwarteten Werten beobachtet werden konnte.⁴⁾ Als Beispiel hierfür werden in der Literatur⁵⁾ gewöhnlich die Forderungsverluste, die Ausschußquote beim Fertigungsprozeß sowie die Stillstandszeiten der Aggregate ange-

1) zum Begriff der objektiven Wahrscheinlichkeit und seiner Abgrenzung gegenüber der am Nutzenbegriff ausgerichteten Wahrscheinlichkeitskonzeption sowie der subjektiven Wahrscheinlichkeit vgl. die Darstellung von Byrne, T.E.; Theory of Investment of the Firm under Uncertainty, Diss. an der Tulane University, Department of Economics, 1967, S.22 ff

2) vgl. Byrne, T.E.; ebenda, S.23

3) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.75

4) vgl. Koch, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.137

5) vgl. Frischmuth, G.; a.a.O., S.123

führt. In jedem dieser Beispiele läßt sich - sofern genügend Einzelereignisse beobachtet wurden - ein Korrekturfaktor errechnen, dessen Wert zwischen 0 und 1 liegt. Dieser Faktor dient als Maßstab des Risikos und findet seine Berücksichtigung in den Prognosewerten der Einnahmen- und Ausgabenreihen des jeweiligen Investitionsvorhabens. Die korrigierten Werte gelten dann als sichere Planungsansätze. Die Datenprognose kann jedoch in ihren Wertansätzen das Risikokorrektiv nur dann berücksichtigen, wenn die Gründe, die in der Vergangenheit zu den Abweichungen geführt haben, auch in der Zukunft Gültigkeit besitzen werden.

In diesem Zusammenhang darf hingegen nicht übersehen werden, daß der um das Risikokorrektiv bereinigte Ansatz nur dann seine Aussagekraft behält, sofern er sich auf die Gesamtheit der beobachteten Ereignisse bezieht.¹⁾ Der Schluß von der Gesamtheit auf das einzelne künftige Ereignis muß notwendigerweise zu einem verfälschten Ergebnis führen. Wurde beispielsweise in der Vergangenheit ein Forderungsausfall von 20 % beobachtet, so kann hieraus nicht gefolgert werden, daß die einzelne Forderung nur mit diesem Abschlag liquidiert werden kann. Das historisch begründete Korrektiv des prognostizierten Forderungsausfalls bezieht sich ausschließlich auf den gesamten Forderungsbestand.

Die Mehrzahl der unternehmenspolitisch bedeutsamen

1) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.76

Investitionsentscheidungen erfüllen hingegen nicht die Bedingungen des "Gesetzes der großen Zahl", sondern sind durch weitgehende Einmaligkeit der entscheidungsrelevanten Faktoren gekennzeichnet. Das Rechnen mit Sicherheitsäquivalenten ist folglich einer ganz bestimmten Gruppe von Investitionsentscheidungen vorbehalten, in allen anderen Fällen ist ihre Anwendung problematisch. Wenn dennoch in Kenntnis der Einmaligkeit der Situation mit einem Risikokorrektiv gerechnet wird, so handelt es sich hierbei um eine subjektive Größe, deren prognostische Relevanz nicht auf einem historisch begründeten Vertrauensgrad beruht.

Das subjektiv begründete Risikokorrektiv findet gewöhnlich im Investitionskalkül (Kapitalwert-Methode oder Interne-Zinssatz-Methode) in dreierlei Form Berücksichtigung, wobei die einzelnen Methoden eine globale Erhöhung bzw. Senkung der Faktoren vornehmen, die bestimmend für die Höhe des Vorteilskriteriums (Kapitalwert oder interner Zinssatz) sind. Dementsprechend kann einerseits der Kalkulationszinsfuß um einen globalen Zuschlag erhöht werden oder die prognostizierte Nutzungsdauer des Investitionsobjekts wird verkürzt bzw. die prognostizierten Einnahmenerwartungen werden niedriger und die Ausgabenerwartungen bewußt höher angesetzt. Alle drei Methoden erreichen, daß der Grad der Vorteilhaftigkeit eines Investitionsvorhabens - ausgedrückt im Kapitalwert oder dem internen Zinssatz - für das Unternehmen kleiner erscheint.¹⁾

1) vgl. Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.79

Diese Lösungsvorschläge zur Begegnung der Unsicherheit von Prognosen im Investitionskalkül unterstellen beim Entscheidungsträger eine durch Risikoaversion geprägte Verhaltensweise. Ihr Ziel ist es, die Verlustgefahr, bedingt durch die Lückenhaftigkeit und Ungenauigkeit der Prognosen, aufgrund eines bewußt pessimistischen Wertansatzes zu minimieren.¹⁾ Eine derartige, jeder Willkür offene Rechenmethode vermag den prognostischen Gehalt einer Investitionsentscheidung nicht zu erfassen, zumal wegen der unterstellten Einwertigkeit des Rechenansatzes das gesamte Spektrum möglicher Datenentwicklungen aus dem Rechenansatz ausgeklammert bleibt. Dementsprechend kann auch die Unsicherheitskomponente der Investitionsentscheidung durch die Einengung des Informationsgehalts nicht in dem Ausmaß offengelegt werden, um bei der Suche der optimalen Investitionsalternative eine echte Entscheidungshilfe zu sein.

3112. Flexible Investitionsplanung auf der Basis wahrscheinlichkeitstheoretischer Entscheidungssituationen

Im Gegensatz zu dem Versuch der Reduktion unsicherer auf sichere Erwartungen durch den Ansatz von Sicherheitsäquivalenten bezieht eine andere Kategorie von Ungewißheitstheorien die Mehrwertigkeit alternativer Zukunftslagen explizit mit in den Modellansatz ein. Entsprechend dieser Vorgehensweise werden die unterschiedlichen prognostizierten Zukunftslagen der ein-

1) vgl. Koch, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.137

zelnen Komponenten der Erwartungsstruktur des Investors im Modell erfaßt und durch subjektive Wahrscheinlichkeiten, d.h. durch Ziffern subjektiver Glaubwürdigkeit bewertet. Die subjektiven Wahrscheinlichkeiten sind Ausdruck eines Wahrnehmungsprozesses, wie er vom Unternehmer sowie von den Absatz- und Kostenspezialisten aufgrund ihrer Kenntnis historischer Gegebenheiten sowie gegenwärtiger Zusammenhänge angestellt wird. Sie sind als das Ergebnis der subjektiven Wahrnehmung der relativen Häufigkeit prognostizierter Ereignisse bzw. als der durch psycho-logische Denkprozesse gewonnene Glauben hinsichtlich des Bestätigungsgrades einer ad-hoc Hypothese zu interpretieren.¹⁾ Die unterschiedlichen Ausprägungen der Erwartungsstruktur, d.h. die Preis-, Absatzmengen- und Kostenerwartungen etc., werden hinsichtlich ihrer subjektiven Glaubwürdigkeit bewertet.

Das Entscheidungsmodell beruht daher nicht auf deterministischen - einwertigen - Größen, sondern baut auf Wahrscheinlichkeitsverteilungen als Ausdruck der prognostischen Überlegungen auf. Die Wahrscheinlichkeitsverteilungen umfassen eine unterschiedlich große Zahl von Ausprägungen der Erwartungsstruktur und lassen insofern die Mehrwertigkeit der Prognose erkennen. Sie können als eine Quantifizierung der prognosebedingten

1) vgl. die Ausführungen von Kirsch zu den in der Literatur diskutierten Wahrscheinlichkeitskonzeptionen, in: Kirsch, W.; Entscheidungsprozesse, S.44

Unsicherheiten aufgefaßt werden.

Unterschiedlich zu dem deterministischen Modell auf der Basis von Sicherheitsäquivalenten sind im Wahrscheinlichkeitstheoretisch fundierten Investitionsmodell die Konsequenzen einer Investitionsalternative nur innerhalb der Grenzen der Wahrscheinlichkeitsverteilungen fixierbar. Eine eindeutige Lösung des Entscheidungsproblems - wie sie die herkömmlichen Extremierungsregeln erlauben - scheidet damit aus.¹⁾ Entscheidungssituationen bei mehrwertiger Prognose erfordern die Anwendung bestimmter Regeln, die die alternativen Zukunftslagen berücksichtigen und sie in einem numerischen Ausdruck wiedergeben. Diese Entscheidungsregeln erfassen die Prognosewerte dergestalt, daß die bestehenden Informationsgehalte, d.h. die einzelnen Werte der Wahrscheinlichkeitsverteilung Berücksichtigung finden.

Die in der Literatur²⁾ erwähnten Entscheidungsregeln beruhen auf den Kenngrößen einer Wahrscheinlichkeitsverteilung, d.h. auf der "mathematischen Erwartung"³⁾

1) vgl. Heinen, E.; Zielsystem, S.165

2) vgl. hierzu: Albach, H.; Wirtschaftlichkeitsrechnung, S.92 ff; Pfohl, H.C.; Zur Problematik von Entscheidungsregeln, in: ZfB, 1972, S.314 ff; Schneeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.48 ff

3) Die mathematische Erwartung $E(x)$ einer diskreten Verteilung der einzelnen Ereignisse x_m mit den Wahrscheinlichkeiten p_m ist definiert als:

$$E(x) = \sum_{m=1}^u x_m p_m$$

und der "Varianz"¹⁾. Sie bringen das Verteilungsbild einer Wahrscheinlichkeitsfunktion in ihren wesentlichsten Ausprägungen zum Ausdruck.

Die wohl häufigste Entscheidungsregel fordert die Maximierung der mathematischen Erwartung. Sie trägt dem Gedanken Rechnung, daß rationales Verhalten dann vorliegt, wenn davon ausgegangen wird, daß im Durchschnitt der denkbaren Fälle sich die mathematisch erwartete Situation einstellen wird. Alle Wahrscheinlichkeitsverteilungen mit gleicher mathematischer Erwartung sind indifferent, und solche mit höherem Wert werden entsprechend der Maximierungsregel denjenigen mit niedrigerem Wert vorgezogen.²⁾

Die Maximierung der mathematischen Erwartung läßt die Abweichungen der Werte der Wahrscheinlichkeitsverteilung vom Mittelwert unberücksichtigt. Da das Ausmaß der Abweichungen als Maßstab der investitionsbedingten Chancen und Risiken interpretiert werden kann, wird

1) Die Varianz der Wahrscheinlichkeitsverteilung ist definiert als:

$$\sigma^2 = \sum_{m=1}^u (x_m - E(x))^2 p_m$$

2) vgl. Schneeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.49

in der Literatur¹⁾ eine Ergänzung der Entscheidungsregel durch die statistischen Kenngrößen der Varianz bzw. der Standardabweichung empfohlen. Je dichter die Werte um die mathematische Erwartung liegen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit ihres Eintreffens. Die Breite der Streuung ist daher ein wesentlicher Anhaltspunkt für die Risiken, die sich aus den Ungenauigkeiten der Prognose ergeben.

Die Entscheidungsregeln vereinfachen das Problem der Festlegung der optimalen Investitionsalternative nur scheinbar. Es darf nicht übersehen werden, daß gerade unter Prognosegesichtspunkten die Schwierigkeiten darin liegen, daß der Prozeß der Investitionsentscheidung von vielen Determinanten - die ihren Niederschlag in der Erwartungsstruktur des Investors finden - geprägt wird. Da den Komponenten der Erwartungsstruktur des Investors ausschließlich Wahrscheinlichkeitscharakter zukommt, bedeutet die Lösung dieses Entscheidungsproblems eine Aggregation zu prognostizierender Wahrscheinlichkeitsverteilungen. So setzt sich beispielsweise die Verteilung des investitionsbedingten Gewinnbeitrags "... aus den einzelnen Wahrscheinlichkeitsverteilungen der verschiedenen Kosten- und Erlösgrößen zusammen, wobei zu beachten ist, daß auch die Ver-

1) Eine Entscheidungsregel, die sich sowohl auf die mathematische Erwartung als auch die Varianz stützt, wurde von H.M. Markowitz speziell für die Finanzinvestitionen entwickelt; vgl. Markowitz, H.M.; Portfolio - Selection - Efficient Diversification of Investments - New-York, 1959, S.72 ff; künftig zitiert: Markowitz, H.M.; Portfolio - Selection

teilung jeder Kosten- bzw. Erlösgrößen wiederum aus zwei Wahrscheinlichkeitsverteilungen resultiert, nämlich aus der Verteilung einer Menge und der Verteilung eines Preises, mit dem die Faktoreinsatzmenge bzw. die Ausbringungsmenge zu bewerten ist."1)

Das Entscheidungsmodell kann daher einen Grad an Kompliziertheit erreichen, der die menschlichen Denk- und Rechenfähigkeiten übersteigt.

Im folgenden soll auf zwei Modellansätze eingegangen werden, die auf wahrscheinlichkeitstheoretischer Basis dem Problem der Prognose im Rahmen der Investitionsentscheidung Rechnung zu tragen versuchen.

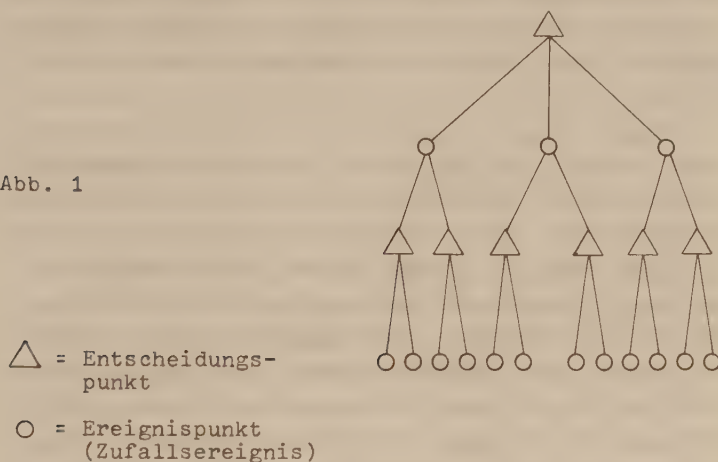
a. Investitionsentscheidungen auf der Basis von Entscheidungsbaum 2)

Ziel dieser Methode ist es, die zeitliche Struktur einer Investitionsentscheidung offenzulegen. Da sich eine Investitionsentscheidung aus der Aggregation vieler Teilentscheidungen ergibt, die zu unterschiedlichen Planungszeitpunkten getroffen werden müssen, gilt es, die Kombination von Teilentscheidungen zu finden, die bei gegebenem Mitteleinsatz die Realisation der Investitionsalternative mit dem höchsten Zielbeitrag ermöglicht. Ein weiterer Vorteil dieser Methode kann darin gesehen werden, daß sie die Ab-

-
- 1) Hartner, G.; Die Determinanten der Investitionsentscheidung und ihre Wertigkeit im Entscheidungsprozeß, Wien, 1968, S.116
 - 2) vgl. Magee, J.F.; How to Use Decision Trees in Capital Investment, in: Management Information - A Quantitative Accent - Hrsgb.; T.H. Williams, G.H. Griffin, Homewood, Illinois, 1967, S.550-570

hängigkeiten darstellt, die sich daraus ergeben, daß in vielen Fällen die zeitlich nachgelagerte Entscheidung die vorgelagerte zur Voraussetzung hat.¹⁾

Abb. 1



Ausgangspunkt des Entscheidungsbaumes ist ein Entscheidungspunkt. Die von diesem Punkt ausgehenden Linien stellen die möglichen Investitionsalternativen dar. Im Ereignispunkt werden die subjektiven Wahrscheinlichkeitsvorstellungen in die Betrachtung einbezogen. Im Ereignispunkt erfolgt die Gewichtung der Konsequenzen der jeweiligen Investitionsalternative mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeitsverteilung. Den prognostizierten Zielbeiträgen, wie z.B. den Gewinnerwartungen, werden subjektive Wahrscheinlichkeits-

1) vgl. Magee, J.F.; ebenda, S.569

koeffizienten als Ausdruck ihrer Glaubwürdigkeit zugeordnet. Die Wahrscheinlichkeitsverteilung, die einer Alternative bzw. deren Konsequenzen beige-messen wird, steht in direkter Abhängigkeit zu den bereits getroffenen Entscheidungen als auch zu den erwarteten Umweltkonstellationen des betreffenden Unternehmens.

Das Ergebnis der Überprüfung des investitionsbedingten Risikos im Ereignispunkt kann bereits wieder Ausgangspunkt einer neuen Entscheidung sein. So sind beispielsweise die Fälle denkbar, daß aufgrund der durchgeführten Risikoanalyse die Realisation eines Investitionsvorhabens zurückgestellt und ein neuer Suchprozeß nach besseren Alternativen begonnen wird oder daß Folge- bzw. Ergänzungsinvestitionen zur Optimierung des geplanten Investitionsprogramms in die Betrachtung mit einbezogen werden.¹⁾ Der Entscheidungsbaum zeigt insoweit alle denkbar erscheinenden zeitlichen Abfolgen von Entscheidungs- und Ereignissituationen.

Die Ableitung der optimalen Investitionsalternative bzw. des optimalen Investitionsprogramms erfolgt mit Hilfe des sogenannten "roll-back"-Verfahrens.²⁾ Entsprechend dieser Vorgehensweise werden zunächst die Ereignispunkte betrachtet, die dem letzten Zeitpunkt

1) vgl. Magee, J.F.; ebenda, S.568

2) vgl. Magee, J.F.; ebenda, S.560 ff

entsprechen, in dem eine Entscheidung zu treffen ist.¹⁾ Entscheidungskriterium ist die Maximierung der mathematischen Erwartung. Dieser Wert errechnet sich für jeden Ereignispunkt der letzten Stufe aus dem Nettogegenwartswert der Zahlungsströme der entsprechenden Investitionsalternative. Die Gewichtung der Nettogegenwartswerte dieser Ereignispunkte mit den subjektiven Wahrscheinlichkeiten des entsprechenden Teils des Entscheidungsbaumes ergibt die einzelnen Werte der mathematischen Erwartung.

Die Analyse wird auf jeder der vorgelagerten Stufen fortgesetzt. Die optimale zeitliche Abfolge der Investitionsentscheidungen läßt sich aus der Verknüpfung der Planungsstufen mit dem höchsten Erwartungswert ablesen.

Das Verfahren der Investitionsanalyse mit Hilfe eines Entscheidungsbaumes erlaubt die Darstellung der zeitlich-horizontalen wie der zeitlich-vertikalen Verknüpfungen eines Investitionsprogramms. Die Beurteilung künftiger Investitionsentscheidungen und ihre Verknüpfung mit den gegenwärtigen Investitionsnotwendigkeiten sind wesentlicher Bestandteil des Modells. Damit wird auch der erforderliche Informationsgrad erkennbar bzw. die Notwendigkeiten und Risiken weitreichender prognostischer Überlegungen. Da die Fest-

1) vgl. Hax, H.; Investitionsentscheidungen bei unsicheren Erwartungen; in: Entscheidung bei unsicheren Erwartungen - Beiträge zur Theorie der Unternehmung, Hrsgb. Herbert Hax, Köln und Opladen, 1970, S.138

legung des optimalen Investitionsprogramms grundsätzlich die Kenntnis sämtlicher realisierbarer Investitionsalternativen voraussetzt, nimmt das Modell leicht einen Umfang an, der die Informationsbeschaffungs- und -verarbeitungskapazität einer Betriebswirtschaft übersteigt.¹⁾

b. Investitionsentscheidungen mit Hilfe der Simulationstechnik 2)

Das Entscheidungsmodell mit Hilfe der Simulationstechnik unterstellt, daß es der Unternehmensleitung möglich sein muß, für jede Planungsperiode und für jede Zufallskomponente, die sich auf das Ergebnis der Investitionsentscheidung auswirkt, eine nahezu kontinuierliche Verteilung subjektiver Wahrscheinlichkeiten aufgrund der vorhandenen Erfahrungswerte zu prognostizieren. Dies bedeutet, daß für die einzelnen Ausprägungen der Komponenten der Erwartungsstruktur in Abhängigkeit von den unterstellten Planungsperioden entsprechend viele Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu erstellen sind.

Die angewandte Simulationstechnik - gewöhnlich handelt es sich um die Monte-Carlo-Methode³⁾ - trifft

1) vgl. Hax, H.; ebenda, S.138

2) vgl. Hertz, D.B.; Risk Analysis in Capital Investment, in: Management Information - A Quantitative Accent -, Hrsgb.: T.H. Williams, C.H. Griffin, Homewood, Illinois, S.534-549; Hanssman, F.; Operations Research Techniques for Capital Investment, New-York, London, Sidney, 1968, S.211 ff

3) vgl. Churchman, C.W.; Ackoff, R.L.; Arnoff, E.L.; Operations Research - Eine Einführung in die Unternehmensforschung, 4.Aufl., Wien und München, 1968, S.166 ff

eine Zufallsauswahl der Werte der Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Erwartungsstruktur. Hieraus werden die Zielbeiträge des Investitionsvorhabens, wie z.B. die Gewinnerwartungen bestimmt. In der Literatur¹⁾ wird als Entscheidungskriterium gewöhnlich der "interne Zinssatz" angeführt. Dies bedeutet, daß ein Simulationsdurchgang einen mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit gewichteten Wert des internen Zinssatzes erzeugt. Aufgrund der häufigen Wiederholung der Zufallsauswahl, verbunden mit der jeweiligen Berechnung des Zielbeitrages, generiert die Simulationstechnik dessen Wahrscheinlichkeitsverteilung.

Für die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit eines Investitionsvorhabens steht dem Entscheidungsträger nun nicht nur der Mittelwert der Wahrscheinlichkeitsverteilung zur Verfügung, sondern die gesamte Spanne möglich erscheinender Ergebnisse. In Abhängigkeit von der individuellen Risikopräferenz oder Risikoversion wird der Entscheidungsträger aufgrund des vorliegenden Verteilungsbildes daher Maßstäbe setzen, die nicht nur den Wert der mathematischen Erwartung umfassen dürften.

Eine natürliche Grenze hinsichtlich ihrer Praktikabilität ist auch dieser Verfahrensweise durch den Rechenaufwand gesetzt, der insbesondere bei der Untersuchung zahlreicher Investitionsalternativen mit einer entsprechenden Vielzahl an Zufallskomponenten besteht.

1) vgl. Hertz, D.B.; ebenda, S.544 ff

312. Spieltheoretische Ansätze

Die spieltheoretisch fundierten Modelle finden auf Entscheidungssituationen Anwendung, in denen objektive Unsicherheit¹⁾ über die Reaktion der Konkurrenz (Umwelt) auf die Investitionsstrategien des Unternehmens unterstellt wird. Die Prognose läßt lediglich erkennen, inwieweit die Realisation der Investitionsstrategien unter Berücksichtigung hypothetischer Reaktionen der Konkurrenz die Gewinnchancen des Unternehmens zu erhöhen vermögen oder Verlustgefahren auf tun. Wahrscheinlichkeitsannahmen darüber, wie die Konkurrenz einer Investitionsstrategie des Unternehmens begegnet, liegen nicht vor.

Ein Großteil der Entscheidungsregeln der Spieltheorie²⁾ versucht, diese Informationslücke insofern zu umgehen, als sie durch besondere Betonung des Prinzips kaufmännischer Vorsicht nur die prognostizierten Zielbeiträge der Entscheidungsfindung zugrunde legen, bei denen das Verlustrisiko am geringsten ist. Ein Investitionsvorhaben, das sich bei minimalem Verlustrisiko insgesamt noch relativ vorteilhaft erweist, kann - entsprechend dieser Auffassung - als weitgehend abgesichert gelten. Kritisch ist zu dieser Verfahrensweise anzumerken, daß der Ausschluß der günstigen Gewinnchancen es verhindern dürfte, daß bei strikter Anwen-

1) vgl. hierzu die Ausführungen dieser Arbeit, S.14 ff

2) Auf die Zahl der Entscheidungsregeln, die im Rahmen der Spieltheorie entwickelt wurden, soll hier nicht eingegangen werden. Vgl. hierzu: Scheeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.20 ff; Ozga, S.A.; Expectations, S.234 ff

dung der spieltheoretischen Entscheidungsregeln sich langfristige Investitionsvorhaben jemals realisieren lassen.¹⁾

Die unterstellte Risikoaversion in der Verhaltensweise des Entscheidungsträgers wird besonders deutlich bei der von Neumann-Morgenstern entwickelten Minimax-Regel.²⁾ Steht ein Unternehmen beispielsweise vor der Entscheidung zwischen mehreren Investitionsvorhaben, deren Zielbeitrag davon abhängt, zu welchen Strategien die Konkurrenz greift, so wählt das Unternehmen entsprechend dieser Entscheidungsmaxime die Alternative mit dem minimalen Verlustrisiko.³⁾ Rationales Verhalten bedeutet folglich bei einer Entscheidung entsprechend der Minimax-Regel die Minimierung des potentiellen Verlustrisikos.

Dennoch sind die spieltheoretischen Ansätze zur Lösung des Ungewißheitsproblems realistisch, da sie aufgrund der ungenügenden empirischen Fundierung zukunftsbezogener Aussagen eine Entscheidungssituation unterstellen, die weitgehend der Realität entspricht. Die Investitionsentscheidungen der betrieblichen Realität beruhen nur in äußerst selten gelagerten Fällen auf einem Wissen, das eine breite historische Bezugsbasis besitzt und sich durch eine Regelmäßigkeit der Wieder-

1) vgl. Frischmuth, G.; a.a.O., S.125

2) vgl. Schneeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.21

3) vgl. Frischmuth, G.; a.a.O., S.125

holung auszeichnet. Die Entscheidungsregeln unter Unsicherheit unterstellen diese Kenntnis nicht, insofern sind sie ein brauchbarer Weg zur Berücksichtigung und Einschränkung der Unsicherheit.¹⁾

32. Kritik der Ungewißheitstheorie

Eine vollständige Prognose besitzt grundsätzlich zwei Ausprägungen, eine mengen- oder sachbezogene Komponente sowie eine Wertkomponente. Jede zukunftsbezogene Aussage bedeutet demnach einerseits die Beschreibung alternativer Zukunftslagen als auch die Entwicklung von Wertvorstellungen darüber, mit welcher Glaubwürdigkeit die zukünftigen Ereignisse erwartet werden.

Die Ungewißheitstheorien behandeln aus diesem Spektrum nur das Problem der Bewertung alternativer Zukunftslagen, d.h. der Quantifizierung der Unsicherheit. Die Entscheidung für eine Investitionsalternative und damit die Bereitschaft, das erwartete Risiko zu übernehmen, ist eine Aufgabenstellung, deren Lösung vom Entscheidungsträger bzw. von dessen subjektiver Einstellung zur Ungewißheit, also seiner Risikoneigung, abhängt. Die Entwicklung von Entscheidungsregeln, die bereits eine bestimmte Risikoneigung des Entscheidungsträgers unterstellen, unterstützt zwar die Entscheidungsfindung, kann diese aber nicht ersetzen.²⁾

1) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.88

2) vgl. zum Problemkreis der Entscheidungen unter Ungewißheit die Ausführungen von D. Schneider hinsichtlich der Bestimmungsgründe rationalen Verhaltens unter Ungewißheit, in: Investition und Finanzierung, S.83 ff

Von den bisher diskutierten ungewißheitstheoretischen Modellen entspricht neben den spieltheoretischen Modellen insbesondere der wahrscheinlichkeitstheoretische Ansatz - auf der Basis subjektiver Wahrscheinlichkeiten - am ehesten der Problemstellung. Das Verfahren der Sicherheitsabschläge wird dem Ziel, die investitionsbedingten Verlustrisiken sowie Gewinnchancen offenzulegen, aufgrund seines globalen Charakters nicht gerecht. Das Verfahren klammert das Problem der Bewertung alternativer Zukunftslagen bzw. die Offenlegung der Ungewißheit aus dem Modellansatz aus.

Die modellmäßige Integration der Ungewißheitstheorien mit den Investitionstheorien erlaubt die Berücksichtigung der unvollkommenen Information und damit eine realitätsnähere Abbildung der Entscheidungssituation. Das Prognoseproblem wird hierdurch keineswegs aufgehoben; denn nach wie vor besteht die Aufgabe, Grundlagen und Methoden zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeitsaussagen über die im Entscheidungsmodell erfaßten Sachverhalte bereitzustellen.¹⁾ Diese Aufgabe ist um so vordringlicher, als es bisher nicht gelungen ist, den modellmäßigen Beziehungszusammenhang wesentlich über die Stufe der Entscheidungslogik hinaus zu entwickeln. Zwar ist der entscheidungslogische Modellaufbau eine Grundvoraussetzung, doch genügt es insofern nicht, als eine Entscheidung wesentlich von der empirischen Fundierung der prognostischen Informationen abhängt. "Schlechte Vorhersagen aufgrund mangelhafter Erfahrungs-

1) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.64

daten und unzureichender Prognoseverfahren und -modelle können den durch die Anwendung der mathematischen Entscheidungskalküle erstrebten Effekt der Präzision und logischen Stringenz der rationalen Wahl ganz oder teilweise zunichte machen."¹⁾

Wenngleich die Bewertung durch Wahrscheinlichkeiten als ein Lösungsweg im Hinblick auf die Quantifizierung der Ungewißheit empfunden wird, so ist dennoch eine Unterscheidung hinsichtlich der theoretischen Idealvorstellung und der Möglichkeiten der praktischen Durchführbarkeit angebracht. Die theoretisch exakte Lösung setzt voraus, daß hinsichtlich sämtlicher entscheidungsrelevanter Faktoren Wahrscheinlichkeitsfunktionen entwickelt werden. Dies bedeutet, daß für die Mehrzahl der Daten, für die das Gesetz der großen Zahl nicht zur Anwendung kommt, subjektive Wahrscheinlichkeitsvorstellungen bzw. entsprechende Verteilungen zu entwickeln sind. Derartig detaillierte Wahrscheinlichkeitsaussagen zu treffen, dürfte in der betrieblichen Praxis auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen. Das Urteilsvermögen sowie die prognostischen Fähigkeiten der Entscheidungsträger werden durch die Forderung nach differenzierten Aussagen sicherlich überschätzt, bzw. die getroffenen Glaubwürdigkeitsaussagen laufen Gefahr, unglaublich zu erscheinen.²⁾

Neben diesen praktischen Schwierigkeiten gilt es auf die Gefahren hinzuweisen, die sich aus dem freizügigen

1) Wild, J.; ebenda, S.63

2) vgl. Hartner, G.; a.a.O., S.121

Gebrauch des Begriffs der "subjektiven Wahrscheinlichkeit" ergeben. Die Begriffsfassung erlaubt grundsätzlich den pauschalen Rückgriff auf persönliche Werturteile und ermöglicht damit den didaktischen Rückzug aus einer Fragestellung, zu der nichts Weiteres gesagt werden kann. Der Rückgriff auf persönliche Werturteile erscheint gewöhnlich als das Eingeständnis einer gewissen Hilflosigkeit gegenüber den möglichen Entwicklungsformen der Zukunft. Es wird der Begriff der subjektiven Wahrscheinlichkeit gewählt, da das begriffsimmanente psychische Moment sämtliche zukunftsbezogenen Interpretationsmöglichkeiten offenläßt.

Die Bewertung von Ungewißheitssituationen durch subjektive Wahrscheinlichkeiten sollte im Rahmen einer Ungewißheitstheorie erst dann erfolgen, nachdem geprüft ist, ob und wie weit allgemeine Aussagen über die Bildung subjektiver zukunftsbezogener Wertvorstellungen abgeleitet werden können. Die alleinige Aussage, daß die Entscheidung von den subjektiven Wahrscheinlichkeitsurteilen und damit der individuellen Risikoneigung abhängt, ist eine Leerformel und inso weit empirisch gehaltlos. Dieses ablehnende Urteil verliert hingegen seine Bedeutung, wenn im Rahmen der Ungewißheitstheorie Annahmen über die Wege subjektiver Wertfindung getroffen werden. Ein Weg hierzu besteht in der Entwicklung einer Theorie der Prognose.

V. Ergänzung der Investitionstheorie durch eine Theorie der Prognose

Die Darstellung der einzelnen Phasen des investitionstheoretischen Entscheidungsprozesses konnte die Zukunftsbezogenheit der modellbildenden Informationen hervorheben und damit die Bedeutung unterstreichen, die der Prognose im Rahmen einer praxisbezogenen Modellkonzeption beizumessen ist. Es wurde verdeutlicht, daß Entscheidungen ohne Prognosen undenkbar sind, daß die Entscheidungsträger unter weitgehend unvollkommener Information zu handeln haben und daß demnach zukunftsbezogene Überlegungen unter Unsicherheit getroffen werden müssen, was mit einem nur schwer zu quantifizierenden Verlustrisiko verbunden sein kann.

Andererseits zeigte die Analyse der investitionstheoretischen Rechenverfahren, wie gering deren Informationsbasis ist bzw. mit welchem geringem prognostischen Gehalt sie ausgestattet sind. Dieser Vergleich legte die prognostische Lücke in den gegenwärtig bestehenden Investitionstheorien offen und zeigte deutlich, daß "... mit einer Bereitstellung von Entscheidungsmodellen für die Bewältigung der logisch-mathematischen Problematik unternehmerischer Entscheidungen ..." ¹⁾ nur ein Teil der Aufgabenstellung gelöst ist.

Die praktische Anwendbarkeit investitionstheoretischer Entscheidungsmodelle hängt daher weitgehend davon ab, wie es gelingt, das Prognoseproblem in der Investitionstheorie zu lösen, d.h. zukunftsbezogene Aussagen mit einem hohen Gültigkeitswert zu entwickeln. Der Weg da-

1) Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.61

hin erfordert, daß neben dem bisher dominierenden formal-mathematischen Aspekt des Entscheidungsmodells empirisch begründete Vorhersagen aufgrund eines deduktionslogischen Aussagensystems entwickelt werden. Es gilt folglich, ein theoretisches Modell aufzubauen, das einen unmittelbaren Vergleich mit der Wirklichkeit anstrebt.

1. Voraussetzungen realtheoretisch fundierter Prognosen

Grundlage einer "idealen" Prognose, d.h. einer Aussage, deren prognostischer Zuverlässigkeits- und Sicherheitsgrad sich durch ein Falsifikationsrisiko von Null bemißt, wäre das Vorliegen "verifizierter" und damit wahrer Theorien. Versteht man den Begriff einer wahren Theorie in einem zeit- und raumunabhängigen Sinn, so werden darunter objektiv-rationale Vorhersagen des zukünftigen Geschehens erfaßt.¹⁾ Objektive Rationalität unterstellt jedoch einen vollständigen Informationsstand bzw. ist an die Kenntnis der Kausalgesetze gebunden, die alles Geschehen der realen Welt determinieren.²⁾³⁾

Diese Voraussetzungen sind wirklichkeitsfremd und geben daher keinen praktischen Anhaltspunkt für die Prognoseprobleme im Rahmen einer Investitionsentscheidung. "Die Welt mag zwar von Kausalgesetzen beherrscht sein, aber diese

1) vgl. Wild, J.; Probleme der theoretischen Deduktion von Prognosen, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 126. Bd., 1970, S.554, künftig zitiert: Wild, J.; Prognosen

2) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.67

3) vgl. S. 14 ff dieser Arbeit zu den Ausführungen über den Begriff objektiver Rationalität

Gesetze sind uns nur zu einem Teil bekannt und zum anderen Teil handelt es sich - auch in den Naturwissenschaften - vielfach nur um stochastische ... Gesetze, und aus letzteren sind immer nur mehr oder weniger wahrscheinliche Prognosen ableitbar."¹⁾ Der objektiv-rationale und damit absolut sichere Schluß in die Zukunft wird aufgrund zum Planungs- und Entscheidungszeitpunkt unbekannter und nicht erfaßbarer Zusammenhänge der Einflußfaktoren gestört. Die Forderung nach strenger Kausaldeterminiertheit und damit nach einer gesicherten, wahren Prognose ließe sich höchstens in einem System verwirklichen, das nach Karl Popper²⁾ als "isoliert, stationär und zyklisch" beschrieben werden kann. Im Bereich der Unternehmung ist keine dieser Bedingungen erfüllt.

Die Investitionstheorie ist keine Idealtheorie, sondern erhebt den Anspruch, eine Realtheorie zu sein. Ihr Wissenschaftsziel ist auf die logische Deduktion von Erklärungen und Prognosen hinsichtlich des realen Sachverhalts einer Investitionsentscheidung gerichtet, wobei die Möglichkeit der empirischen Falsifikation der getroffenen Aussagen jederzeit gegeben ist. Um diesen Ansprüchen zu genügen, hat eine realtheoretisch fundierte Investitionstheorie bestimmten Anforderungen zu genügen.

Voraussetzung der prognostischen Relevanz einer Theorie

1) Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.67

2) vgl. Popper, K.R.; Prognose und Prophetie in den Sozialwissenschaften, in: Logik der Sozialwissenschaften, Hrsgb. E. Topitsch, Köln, Berlin, 1968, 5.Aufl., S.117

ist ihr Realitätsbezug, d.h. sie muß empirisch gültige Aussagen treffen können. Demzufolge hat sie auf Gesetzmäßigkeiten aufzubauen, die empirische Bestätigung besitzen und daher Erfahrungserkenntnisse vermitteln. Aufgrund dieser Voraussetzungen unterscheidet sich eine realtheoretisch fundierte Theorie von Aussagesystemen, die ausgehend von wahrheitsunverbindlichen oder nicht überprüfbaren Annahmen einen rein logischen Beziehungszusammenhang herstellen, dem jeglicher empirischer Geltungsanspruch fehlt. Diese Modelle sind lediglich in sich widerspruchsfrei und erfüllen, von einem praktischen Standpunkt aus betrachtet, weder die Aufgabe, das unternehmerische Geschehen zu erklären, noch leisten sie aufgrund des fehlenden empirischen Geltungsanspruchs einen Beitrag zur Prognose realer Sachverhalte.¹⁾ Sofern es sich nicht nur um reine Definitionsmodelle handelt, sind die Aussagen vorwiegend tautologischer Natur, d.h. "... sie haben einen totalen logischen Spielraum, weil sie keine denkbaren Sachverhalte ausschließen, sondern stets aufgrund ihrer Formulierung mit Geschehnissen der realen Welt übereinstimmen ..." ²⁾. Sie sind wahr (wenn nicht die logische Kette der Gedankenführung einen Fehler aufweist), ohne über die Realität zu informieren.

Den Erfordernissen einer um prognostische Relevanz

-
- 1) vgl. Kosiol, E.; Planung in der Unternehmung, S. 36
2) Schmidt, U.; Zum Prognoseproblem in der Wirtschaftswissenschaft - Eine Untersuchung auf wissenschaftstheoretischer Grundlage - Dagersheim, 1971, S. 129

bemühten Investitionstheorie genügt es nicht, wenn die Aussagen nur in sich geschlossen und logisch unanfechtbar sind, solange sie in einer konkreten Entscheidungssituation nicht oder nur unzureichend über die Realität informieren. Erforderlich ist vielmehr eine Theorie, deren Aussagen so spezifisch gehalten sind, daß zwar gewisse logisch mögliche Vorgänge ausgeschlossen bleiben und damit der Spielraum des eventuellen Geschehens eingeengt wird, aber gleichzeitig die prognostische Anwendbarkeit der Theorie wegen des erhöhten Realitätsbezugs zunimmt. Durch die Einschränkung bzw. Spezifizierung erhöht sich der empirische Informationsgehalt.¹⁾ Empirisch-theoretische "Wenn-Dann-Aussagen" sind daher prognostisch relevant, sofern die "Dann-Komponente" der Aussage einen streng präzisierten und spezifizierten Zusammenhang behauptet, der nicht durch einschränkende Nebenbedingungen in seinem empirischen Gehalt reduziert bzw. relativiert wird, und sofern die "Wenn-Komponente" der Aussage so allumfassend definiert ist, daß auch zukünftige, noch nicht realisierte Fälle prinzipiell in sie eingeordnet werden können.²⁾ Aus solchen empirisch abgesicherten Theorien bzw. Gesetzesaussagen können in genau spezifizierten Ent-

1) vgl. Schmidt, U.; ebenda, S.131

2) vgl. Albert, H.; Probleme der Theoriebildung, Entwicklung und Struktur und Anwendung sozialwissenschaftlicher Theorien, in: Theorie und Realität, ausgewählte Aufsätze zur Wissenschaftslehre der Sozialwissenschaften, Hrsgb. H. Albert, Tübingen, 1964, S.25

scheidungssituationen realitätsbezogene Prognosen abgeleitet werden.¹⁾

Folge des geforderten hohen empirischen Informationsgehalts ist jedoch die Möglichkeit, daß sich die theoretischen Aussagen als falsch erweisen werden. Das Risiko der potentiellen Falsifikation wächst mit dem Grad an Spezifikation und Präzision, also mit dem empirischen Informationsgehalt. Da empirische Informationen durch eine Einengung des grundsätzlich bestehenden logischen Möglichkeitsfeldes gewonnen werden, verringert sich zwar einerseits der tautologische Spielraum der Theorie, zum anderen erhöht sich aber das Risiko, daß sich die Ergebnisse - also die theoretische Konklusion - als falsch erweisen können. Dieser Gefahr sind alle empirisch fundierten Aussagen ausgesetzt, die zur Erklärung und Prognose bestimmter Sachverhalte nicht auf Kausalgesetze zurückgreifen können, sondern auf die Unvollkommenheit menschlichen Erfahrungswissens angewiesen sind. Andererseits erhöht die Realitätsbezogenheit aber den operativen Wert der Theorien und unterscheidet sie wesentlich von tautologischen Modellen oder Definitionsmodellen.

Konsequenz der potentiellen Falsifizierbarkeit ist, daß die theoretischen Aussagen in Wirklichkeit nur hypothetischen Charakter besitzen. Es sind empirisch gehaltvolle Gesetzhypothesen, die das bestehende

1) Der Hinweis auf die "spezifizierte Entscheidungssituation" bedeutet, daß eine Übereinstimmung mit dem Geltungsbereich der Theorie unbedingt gegeben sein muß.

Erfahrungswissen bestätigen und sich folglich durch einen hohen empirischen Informationsgehalt sowie Bewährungsgrad auszeichnen.¹⁾ Die bisherige Bewährung des zu Gesetzeshypothesen zusammengefaßten allgemeinen Erfahrungswissens liefert den subjektiv-rationalen Grund, "... in die zeitlich uneingeschränkte Gültigkeit vorläufig zu vertrauen."²⁾

Was über das theoretische Aussagensystem gesagt wurde, hat selbstverständlich auch für die hieraus deduzierten Prognosen Gültigkeit. Auch die Prognosen unterliegen konsequenterweise dem Risiko der Falsifizierbarkeit, wobei jedoch zu prüfen wäre, "... ob das Nichteintreffen des prognostizierten Ereignisses auf die empirische Gehaltlosigkeit der Gesetzeshypothese oder auf die Unfähigkeit, Randbedingungen, die ja das künftige Ereignis beeinflussen, richtig anzugeben, zurückzuführen ist."³⁾ Das Risiko, das den auf Gesetzeshypothesen beruhenden Prognosen anhaftet, findet folglich einmal seine Ursache in der Extrapolation des allgemeinen, bisher bestätigten Erfahrungswissens.⁴⁾ Ein weiterer Unsicherheitsfaktor liegt in dem Umstand begründet, daß das allgemeine Erfahrungswissen nur unter gewissen Bedingungen Gültigkeit besitzt. Ändern sich die festgestellten Randbedingungen in der Zukunft bzw. treten neue hinzu oder verlieren bisherige völlig an Gültigkeit, so ist die prognostische

1) vgl. Wild, J.; Prognosen, S.559

2) Wild, J.; Prognosen, S.559

3) vgl. Schmidt, U.; a.a.O., S.132

4) vgl. Wild, J.; Prognosen, S.560

Aussagekraft der allgemeinen Hypothese in Frage gestellt.¹⁾

Die dargestellten Bedingungen einer prognostisch relevanten Investitionstheorie sind in den bisher bestehenden investitionstheoretischen Modellen nicht erfüllt. Dies zeigte sich insbesondere bei den unterschiedlichen Informationsgehalten, die der Vergleich der Anforderungen an eine realitätsgerechte Investitionstheorie mit den bestehenden Modellen offenlegte. Die bestehenden Investitionstheorien sind aufgrund ihres ungenügenden Realitätsbezugs für eine empirisch gehaltvolle Deduktion allgemein gültiger Gesetzhypothesen und damit für prognostische Aussagen nur bedingt anwendbar.

2. Prognosen auf der Basis von "Quasi-Theorien" bzw. "Quasi-Gesetzen" 2)

Die wesentliche Voraussetzung einer realtheoretisch fundierten Prognosetheorie, d.h. die empirisch begründete Allgemeingültigkeit genereller Gesetzhypothesen, ist in der betrieblichen Realität bisher unerfüllt geblieben. Allgemeingültigkeit empirischer Aussagen erfordert ein Erfahrungswissen, das sich in gleichförmig wiederholenden Entscheidungssituationen gebildet hat. Investitionsentscheidungen beruhen - sofern man von reinen Routineentscheidungen absieht - in seltenen Fällen auf völlig übereinstimmenden Vor-

1) vgl. Wild, J.; Prognosen, S.560

2) vgl. zum Begriff der Quasi-Theorie bzw. der Quasi-Gesetze: Albert, H.; a.a.O., S.132

gängen, die unter gleichen Bedingungen ablaufen. Das Erfahrungswissen des Entscheidungsträgers erfährt insoweit eine räumliche und zeitliche Beschränkung.¹⁾

Räumliche Beschränkung der Aussagen bedeutet, daß sie nicht auf jedes Unternehmen bzw. jedes Investitionsvorhaben Anwendung finden. Das Aussagensystem ist nicht offen, sondern ein geschlossenes System mit einem spezifischen Geltungsbereich. Demzufolge bezieht sich das empirische Erfahrungswissen auf ein ganz bestimmtes Unternehmen, das sich bei einer Investitionsentscheidung beispielsweise einer spezifischen Marktlage konfrontiert sieht, der es mit einem bestimmten Mitteleinsatz zu begegnen hat. Räumliche Beschränkung der Aussagen unterstellt folglich empirisch begründete Erwartungen hinsichtlich der quantitativen Fixierung der Aktions- und Reaktionsvariablen einer spezifischen Investitionsentscheidung.

Die zeitliche Beschränkung bedeutet die Bindung des Erfahrungswissens an einen eng umrissenen Zeitraum, der sowohl Gegenwarts- als auch Vergangenheitswerte umfaßt. Dabei dürfte die zeitliche Übersichtstiefe des Vergangenheitswissens nicht allzu groß sein, da sich die Entscheidungssituationen relativ kurzfristig so wesentlich ändern können, daß eine auch nur annähernde Vergleichbarkeit der Situationen nicht gewährleistet ist. Die Extrapolation zeitlich begrenzter Erfahrungswerte in die Zukunft kann daher nicht den

1) vgl. Schmidt, U.; a.a.O., S.138

Anspruch der Prognose allgemeiner Erfahrungswerte erheben. Dies verhindert schon der ungenügend zeitlich abgesicherte Realitätsbezug. Historisches Erfahrungswissen besitzt im Hinblick auf zukünftige Entscheidungssituationen lediglich bedingte Gültigkeit. Der Prozess der Investitionsentscheidung kann selten auf eine Duplizität der Datenkonstellationen zurückgreifen.

Stellt das bedingte Erfahrungswissen in Erkenntnis der engen räumlichen und zeitlichen Beschränkungen die Grundlage von Prognosen dar, so setzt seine Anwendbarkeit voraus, daß die Entscheidungsträger "... durch geeignete Maßnahmen gleiche Bedingungen herbeiführen oder ... erst einmal zukünftige Daten prognostizieren, um festzustellen, ob und wieweit das Erfahrungswissen in diesem Fall für prognostische Zwecke überhaupt verwendbar ist."¹⁾ An einem Beispiel seien die wesentlichen Merkmale der Prognosen aufgezeigt, die auf zeitlich und räumlich beschränktem Erfahrungswissen basieren.

Die Entscheidung für ein Investitionsvorhaben wird unter anderem durch die spezifische Konkurrenzsituation, der das Unternehmen zu begegnen hat, mitbestimmt. Das Verhalten der Wettbewerber findet seinen direkten Niederschlag in den Erlös- und Absatzvorstellungen und beeinflußt insoweit die Vorteilhaftigkeit einer Investitionsentscheidung. Eine Prognose des Konkurrenzverhaltens aufgrund einer empirisch gehaltvollen all-

1) Kosiol, E.; Planung in der Unternehmung, S.85

gemeinen Gesetzeshypothese ist bisher noch nicht möglich. Dennoch vermag der Entscheidungsträger - zumindest für die nächste Zukunft - alternative Verhaltensweisen abzuschätzen. Hierzu berechtigt ihn insbesondere die Kenntnis der Aktionen in der Vergangenheit, von denen er eventuell sogar annehmen kann, daß sie sich unwesentlich modifiziert wiederholen werden. In einigen besonders gelagerten Fällen können diese Annahmen noch durch Vermutungen über eventuelle zukünftige Marktstrategien, angestrebte Wachstumsraten oder ins Auge gefaßte Kooperationsvorhaben der Konkurrenz erhärtet werden.

Die an Bedingungen der eben beschriebenen Art geknüpften Vorhersagen setzen folglich die Prognose der Prämissen voraus, um festzustellen, inwieweit das historische Erfahrungswissen unter den erwarteten betriebsexternen und betriebsinternen Zustandsformen noch prognostische Relevanz besitzt. Konsequenz dieser Vorgehensweise wird die Entwicklung alternativer Pläne sein. Die Pläne sind Ausdruck der Mehrwertigkeit der Erwartungen.

Die Prognosen sowohl der betrieblichen Praxis als auch der Theorie können aus den angeführten Gründen nur auf der Basis betriebsindividueller, in ihrer zeitlichen Gültigkeit eingeschränkter "quasi-Gesetzmäßigkeiten" erfolgen, die in Abhängigkeit vom individuellen Erfahrungs- und Kenntnisstand einen unterschiedlichen empirischen Bestätigungsgrad besitzen.

Das Prognosemodell, auf dem Vorhersagen der eben beschriebenen Art gewöhnlich beruhen, ist das der Extra-

polation eines Trends. Ein Trendmodell stellt ein formal-mathematisches, logisches System dar, das auf dem Glauben des Entscheidungsträgers beruht, daß aufgrund von Erfahrungen oder aus theoretischer Einsicht in die Hintergründe des Geschehens mit zumindest temporären oder regulären Veränderungsraten der entscheidungsrelevanten Faktoren gerechnet werden kann.¹⁾ "Da mit dem Zeitablauf die Möglichkeiten von Veränderungen zunehmen, ist die langfristige Projektion meist 'gefährlicher' als die kurzfristige. Langfristige Projektionen sind meist nur dann gerechtfertigt, wenn in der Vergangenheit über eine lange Periode hinweg Stabilitäten und Regelmäßigkeiten festgestellt werden konnten und gleichzeitig gute Gründe für die Annahme bestehen, daß diese Stabilitäten und Regelmäßigkeiten noch lange anhalten werden."²⁾

Durch die Verbindung der formal-mathematischen Systematik mit den empirischen Erfahrungswerten bekommt die Aussage des Trend-Modells den Charakter eines "Quasi-Gesetzes" und damit zeitlich wie räumlich begrenzten Gehalt. Der Grad an Plausibilität eines Trend-Modells wächst mit seinem empirischen Bezug sowie der zeitlichen Stabilität des Erfahrungswissens.

Prognostische Aussagen auf der Basis der Extrapolation eines Trends beruhen - aus den angeführten Gründen - nicht auf einer realtheoretisch fundierten Gesetzeshypothese, sondern auf "ad-hoc Hypothesen"³⁾ von ein-

1) vgl. Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose, S.21

2) Rothschild, K.W.; Wirtschaftsprognose, S.22 u. 23

3) vgl. zum Begriff der "ad-hoc Hypothese": Albert, H.; a.a.O., S.63 u. 64

geschränkter Gültigkeit. Hierüber kann auch der deduktionslogische Aufbau des Modells nicht hinwegtäuschen. Ad-hoc Hypothesen sind Annahmen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung entscheidungsrelevanter Faktoren. Ihre Wahrheitsverbindlichkeit ist zum einen geringer als die einer allgemeinen empirisch bestätigten Gesetzeshypothese auf der Basis realtheoretisch fundierter Theorien und zum anderen größer als die wahrheitsunverbindlichen Annahmen auf der Basis von Pseudotheorien bzw. Prophetien.

Prognostische Aussagen aufgrund von "ad hoc-Hypothesen" können als der Versuch einer Annäherung an den Verbindlichkeitsgrad nomologischer Gesetzeshypothesen interpretiert werden. Das nicht vorhandene nomologische Wissen wird in der betrieblichen Praxis durch ontologisches Erfahrungswissen angenähert. Der Grad an Plausibilität, an empirischem Bezug und Erfahrungsgehalt der ad-hoc Hypothese und damit des ontologischen Wissens bestimmt den Gehalt der Prognose sowie den Grad an Allgemeingültigkeit, den sie beanspruchen kann.¹⁾

Die prognostischen Aussagen der diskutierten Investitionstheoretischen Modelle setzen daher, mangels der Kenntnis empirisch bestätigter Gesetze, ad hoc-Hypothesen voraus. Aufgabe einer prognostisch relevanten Investitionstheorie muß es folglich sein, die Wege aufzuzeigen, wie diese zukunftsbezogenen Annahmen gewonnen werden können. Eine Möglichkeit hierzu besteht sicherlich in der von dieser Arbeit vorgeschlagenen Verfahrensweise,

1) vgl. Gäfgen, G.; Entscheidung, S.97; Kosiol, E.;
Planung in der Unternehmung, S.85 ff; Albert, H.;
a.a.O., S.64

d.h. in einer konsequenten Analyse des Informationsumfanges, der zur Beantwortung der Frage, ob finanzielle Mittel in einem Vermögensgegenstand gebunden werden sollen, erforderlich ist.

Aufgrund des räumlich und zeitlich beschränkten Gültigkeitsgrades der ad hoc-Hypothesen bzw. der Quasi-Gesetze hat die Investitionstheorie der Gefahr zu begegnen, auf dem Status einer reinen Formaltheorie stehenzubleiben. Eine kasuistische Aufzählung der denkbaren Erscheinungsformen zukunftsbezogener Annahmen, die wegen ihrer Abhängigkeit von den spezifischen betriebsinternen und -externen Gegebenheiten keine Allgemeingültigkeit beanspruchen kann, widerspricht den herkömmlichen Vorstellungen von einer Theorie. Zwar können spezifische Annahmen getroffen werden, an Hand derer die Zusammenhänge beispielhaft erklärt werden, doch haben die hieraus abgeleiteten Ergebnisse mehr didaktischen, demonstrativen Wert, als daß sie allgemeingültigen prognostischen Gehalt besitzen. Der Versuch, den weitgehend formalen Aufbau der gegenwärtigen Investitionstheorie durch empirisch fundierte Vorhersagen zu ergänzen, ist daher gezwungen, über die Analyse der Vielzahl empirischer Fälle einen Grad an Allgemeingültigkeit - sozusagen als Extrakt der Empirie - zu erfassen.

Die in der Literatur anzutreffenden Aussagen sind folglich nur beispielhaft und weitgehend idealisiert und somit nicht geeignet, die prognostische Lücke innerhalb der Investitionstheorie zu schließen. Die gegenwärtigen formal-mathematischen Investitions- und Prognosemodelle erfahren lediglich durch die Übertra-

gung des Modellaufbaus auf die Problematik einer Investitionsentscheidung in einer spezifischen Unternehmung zu einem bestimmten Zeitpunkt den - bedingten - Gehalt operationaler Erklärungs- und Gestaltungsmodelle. Die Kombination gegenwärtig bestehender Investitions- und Prognosemodelle vermittelt folglich ein Rechengerippe, dessen Informationsverarbeitungskapazität - wie bereits angeführt - noch sehr **beschränkt** ist.

3. Wahrscheinlichkeitsbeurteilung von Prognosen

Die bisherigen Ausführungen betonten den Sachcharakter der Prognosen und suchten über den Weg eines deduktionslogischen Aussagensystems eine Antwort auf die Frage nach den künftigen quantitativen wie qualitativen Ausprägungen der einzelnen Komponenten der Erwartungsstruktur. Im folgenden gilt es, die Bedingungen zu untersuchen, die für die Glaubwürdigkeit der Prognosen, d.h. für den Grad an Wahrscheinlichkeit, der ihnen beizumessen ist, von Bedeutung sein können. Die Frage ist einerseits auf die Bestimmungsgründe der Unsicherheit gerichtet und umfaßt **andererseits** Überlegungen hinsichtlich einer Reduktion der Unsicherheit durch die Entwicklung risikominimierender Strategien.¹⁾

Die Erfassung der Glaubwürdigkeiten bzw. der Wahrscheinlichkeiten zukunftsbezogener Aussagen ist kein Problem der Deduktionslogik, sondern besitzt rein induktiven Charakter. Die Induktionslogik er-

1) vgl. Schmidt, U.; a.a.O., S.175

laubt Wahrscheinlichkeitsbeurteilungen von Prognosen.¹⁾ "Ein induktiver Schluß wird dabei im allgemeinen dadurch definiert, daß er über seine Prämissen (bzw. deren Informationsgehalt) hinausgeht und daher im Sinne einer Wahrscheinlichkeitsimplikation nur mehr oder weniger wahrscheinlich in bezug oder auf Grund der vorliegenden Erfahrungsdaten sei."²⁾ Von der Induktionslogik wird eine Antwort auf die Frage erwartet, in welcher Weise oder mit Hilfe welcher Regeln und Maßstäbe die Unsicherheit bzw. die Wahrscheinlichkeit einer prognostischen Aussage festgestellt werden kann, sofern ein bestimmtes, vergangenheitsbezogenes Erfahrungswissen von räumlich und zeitlich eingeschränkter Gültigkeit zur empirischen Begründung verfügbar ist.³⁾

Unterstellt man einmal, daß Prognosen auf der Basis zeitlich uneingeschränkter, allgemeiner Gesetze praktisch durchführbar wären und vergleicht man diese - was ihren Unsicherheitsgrad anbetrifft - mit prognostischen Aussagen, die auf "Quasi-Gesetzen" von zeitlich wie räumlich eingeschränkter Gültigkeit beruhen, so ist keine grundsätzliche Überlegenheit allgemeiner Gesetzesaussagen feststellbar.⁴⁾ Beide Kategorien von Aussagensystemen greifen - sofern sie nicht rein tautologischer Natur sind - auf Erfahrungswissen zurück, das sichere Gültigkeit allenfalls für die

1) vgl. Popper, K.; Logik der Forschung, S.3 und Schmidt, U.; a.a.O., S.176

2) Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.68

3) vgl. Wild, J.; ebenda, S.69

4) vgl. Schmidt, U.; a.a.O., S.164

Vergangenheit beanspruchen kann. Der Grad der Falsifizierbarkeit und damit notwendigerweise der Unsicherheit steigt bekanntlich mit dem empirischen Gehalt einer Aussage.¹⁾ Da jede Schlußfolgerung in die Zukunft die historisch begründeten Erfahrungswerte transzendiert und insoweit über die bisherige Erfahrungsbasis hinausgeht, besteht lediglich eine mehr oder weniger fundierte Glaubwürdigkeit hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung oder, anders ausgedrückt, eine erhöhte Gefahr der potentiellen Falsifizierbarkeit.²⁾

Diese grundsätzliche Aussage hinsichtlich der immer vorhandenen Unsicherheit beider Prognosemethoden darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß sie sich dennoch hinsichtlich des Grades an Glaubwürdigkeit, der ihnen beizumessen ist, unterscheiden. Selbstverständlich dürften Vorhersagen auf der Basis zeitlich uneingeschränkter, allgemeiner Gesetze eine höhere Wahrscheinlichkeit besitzen als die Prognosen, die auf "Quasi-Gesetze" zurückgreifen. Der empirische Gehalt einer Aussage bedeutet zwar einerseits ein erhöhtes Falsifikationsrisiko, sichert aber auch andererseits ihre Glaubwürdigkeit ab. Dies ist kein Widerspruch, sondern notwendige Konsequenz aus der Unkenntnis der Kausalgesetze, die das Geschehen innerhalb einer Betriebswirtschaft determinieren.

Von Wahrscheinlichkeitsaussagen wird gewöhnlich angenommen, daß sie objektiven Charakter besitzen. Dieser

1) vgl. Popper, K.; Logik der Forschung, Tübingen, 1966, S.8

2) vgl. Popper, K.; ebenda, S.379

Anschein wird insofern geweckt, als sie unabhängig von der jeweiligen Begriffsfassung in einem numerischen Ausdruck dargestellt werden. Objektivität - im hier verstandenen Sinn - unterstellt unter anderem die jederzeitige Nachvollziehbarkeit der Wahrscheinlichkeitsaussage durch außenstehende Dritte. Es muß folglich gewährleistet sein, daß die Entstehung der Wahrscheinlichkeitsaussage mit logischen Mitteln rein rational nachvollzogen werden kann. Beispielhaft hierfür sei der Wahrscheinlichkeitsbegriff der mathematischen Statistik angeführt. Diese Begriffsfassung beruht auf der Häufigkeitsinterpretation von Ereignissen innerhalb einer hinreichend großen Bezugsklasse. In den Entscheidungssituationen, in denen eine empirisch beobachtbare oder experimentell nachvollziehbare Gesamtheit hinreichend gleicher Ereignisse, Zustände oder Merkmale nicht existiert, läßt sich folglich der Wahrscheinlichkeitsbegriff der mathematischen Statistik nicht anwenden.¹⁾ Dies trifft aber für alle jene Investitionsentscheidungen zu, die unternehmenspolitisch bzw. unternehmensstrategisch von Bedeutung sind. Sie beruhen nicht auf einem Erfahrungswissen, das eine Häufigkeitsinterpretation der Wahrscheinlichkeit erlaubt. Investitionsentscheidungen der eben beschriebenen Art greifen, was ihren prognostischen Gehalt anbetrifft, auf ad hoc-Hypothesen zurück, deren Grad an Glaubwürdigkeit selten durch eine empirische Häufigkeitsverteilung erfaßbar ist.

Insoweit als eine objektive Begriffsfassung der Wahrscheinlichkeit nicht geeignet erscheint, die Mehr-

1) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.69 und Schneeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.28

wertigkeit und damit Unsicherheit alternativer Zukunftslagen zu bewerten, bleibt zu prüfen, inwieweit eine subjektive Interpretation der Wahrscheinlichkeit den geeigneten Maßstab dafür darstellt, den Sicherheitsgrad der Entscheidungssituation abzustecken.

Subjektive Wahrscheinlichkeiten finden auf singuläre Ereignisse Anwendung. Ihr Ansatz als Bewertungsmaßstab prognostizierter Zukunftslagen ergibt sich - mangels geeigneter empirisch fundierter, objektiver Wahrscheinlichkeitsaussagen - aus der Notwendigkeit, das Gewinn- oder Verlustrisiko von Entscheidungen zu erfassen, deren unternehmenspolitische Bedeutung eine Vernachlässigung des Unsicherheitsfaktors nicht erlaubt. Der Entscheidungsträger muß sich jedoch darüber im klaren sein, daß subjektive Wahrscheinlichkeiten nur ein Surrogat der empirisch weitaus abgesicherteren objektiven Wahrscheinlichkeiten sein können. Der Verzicht auf jegliche Quantifizierung der Unsicherheit würde hingegen die Unterstellung eines vollkommenen unrealistischen Determinismus bedeuten und dürfte damit der Entscheidungssituation bei Investitionsvorhaben nicht gerecht werden.

Da subjektive Wahrscheinlichkeiten als Maßstab der Intensität an Glauben und Vertrauen des Entscheidungsträgers hinsichtlich der Realitätsnähe alternativer Zukunftslagen aufzufassen sind, entziehen sie sich weitgehend einer direkten Nachprüfbarkeit durch Dritte. Erforderlich wäre eine psychische Introspektion der Person des Entscheidenden,

die sein Präferenzfeld und seine Risikofreudigkeit bzw. Risikoaversion offenlegt. Es müßte eine individuelle Risikopräferenzfunktion entwickelt werden, die den Nutzen der unsicherheitsbehafteten Zielerreichungsgrade in Abhängigkeit von den Investitionsalternativen zum Ausdruck bringt.¹⁾ Als Maßstab des Nutzens der Zielerreichungsgrade kann der Wert der mathematischen Erwartung unter Berücksichtigung eines Streuungsmaßes herangezogen werden.²⁾ Selbstverständlich wäre dieses Abhängigkeitsverhältnis dynamischer Natur und erforderte daher eine kontinuierliche Anpassung an eingetretene Veränderungen in der Präferenzordnung des Entscheidenden. Die Kenntnis dieses Beziehungszusammenhangs vorausgesetzt, wäre eine Erfassung subjektiver Glaubwürdigkeitsaussagen durch Dritte denkbar.³⁾

Die Befürworter des Begriffs sowie der Anwendungsmöglichkeiten der subjektiven Wahrscheinlichkeit bedienen sich bei der Ermittlung bzw. der Meßbarkeit entweder der Methode der direkten Befragung oder des Modells einer hypothetischen Wette. Letztere Vorgehensweise erlaubt es, die abgegebenen Wahrscheinlichkeitsurteile auf ihre Konsistenz und Kohärenz hin zu überprüfen.⁴⁾

-
- 1) vgl. hierzu die Ausführungen bei: Schneeweiß, H.; Entscheidungskriterien, S.46 ff, insbes. S.52; Markowitz, H.M.; Portfolio - Selection, S.205 ff; Schneider, D.; Investition und Finanzierung, S.113, insbes. S.118
 - 2) vgl. hierzu die Modelle von: Markowitz, H.M.; Portfolio - Selection, S.205 ff und Grayson, C.J.; Decisions under Uncertainty - Drilling Decision by Oil and Gas Operators, Boston, Mass., 1960, S.279 ff
 - 3) Die unter 2 zitierten Modelle haben zwar diesen Versuch unternommen, doch besitzen die gewonnenen Aussagen aufgrund der unterstellten Entscheidungssituation sowie der gesetzten Prämissen wenig Praktikabilität
 - 4) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.86

Der Grundgedanke dieses Modells geht davon aus, daß der subjektiv bedingte Grad an Glaubwürdigkeit ein psychischer Tatbestand ist, dem man nur mit Hilfe eines psychologischen Maßstabes Rechnung tragen kann.¹⁾ Aufgabe der gesuchten Metrik ist es, eine geordnete Menge von Glaubwürdigkeitsgraden des Entscheidenden einem hypothetischen Zahlenkörper isomorph zuzuordnen.²⁾ Dementsprechend wird der Entscheidungsträger einmal mit den realen Alternativen, insbesondere den Zielerreichungsgraden, konfrontiert, deren Wahrscheinlichkeiten zu ermitteln sind, und zum anderen mit einer hypothetischen Situation - der dieselben Zielerreichungsgrade zugeordnet werden - deren Wahrscheinlichkeiten jedoch frei wählbar sind. Die Wahrscheinlichkeiten der hypothetischen Entscheidungssituation sind solange zu variieren, bis der Entscheidungsträger eine Präferenz für die hypothetische oder reale Situation nicht mehr feststellen kann, er in seinem Urteil folglich indifferent ist. In dieser Situation muß der Entscheidungsträger - logische Konsistenz vorausgesetzt - den beiden alternativen Entscheidungssituationen dieselben Wahrscheinlichkeiten zuordnen.³⁾

Diese Vorgehensweise kann in letzter Konsequenz nicht überzeugen. Dies liegt einmal in der Art, wie die subjektiven Wahrscheinlichkeitsgrade festgestellt werden

1) u. 2) vgl. Wild, J.; Unternehmerische Entscheidungen, S.86

3) vgl. Grayson, C.J.; a.a.O., S.256

als auch in der Praktikabilität des Verfahrens.¹⁾ Dennoch können die subjektiven Wahrscheinlichkeiten als Maßstab der Unsicherheit nicht global abgelehnt werden. Eine Möglichkeit ihrer Anwendung, die auch für die betriebliche Praxis erfolversprechend erscheint, besteht zweifelsohne darin, die Anforderungen an eine differenzierte Quantifizierung der Unsicherheit alternativer Zukunftslagen herabzusetzen.

Es ist gewiß leichter und auch (gegenwärtig) realistischer, Wahrscheinlichkeitsvorstellungen für einige wenige Zukunftslagen zu entwickeln, als die Werte einer diskreten Wahrscheinlichkeitsfunktion erfassen zu wollen. Bezieht sich die Beurteilung der zukünftigen Entwicklung nur auf beispielsweise drei Zukunftslagen (eine optimistische, eine pessimistische und eine als sehr wahrscheinlich angesehene Variante), dann bedeutet dies zwar eine relativ geringere Informationsbasis als im theoretischen Idealfall einer diskreten Wahrscheinlichkeitsverteilung. Andererseits bietet diese Vorgehensweise jedoch den praxisrelevanten Vorzug, daß der Entscheidungsträger bei seiner Beurteilung der zu-

1) vgl. die Kritik von H.A. Simon zum Ansatz von Wahrscheinlichkeitsfunktionen als Schätzgrößen der Unsicherheit: "A sales manager can usually be persuaded to reply to the question: 'What do you estimate that your sales will be for each of the next twelve months?' Whether his estimate will be very reliable or not is another matter, but at least the question will seem meaningful to him. I doubt whether very many sales manager can be induced to respond to the inquiry: 'Please estimate for me the joint probability distribution of sales over the next twelve months.' I have tried this out a couple of times; fortunately, my behavior was interpreted as attemptedly humorous than insane"; H.A. Simon, Models of Man, S.204

künftigen Entwicklung Wahrscheinlichkeitsaussagen abzugeben in der Lage ist, die von ihm differenziert erfaßt werden können und die sich für ihn bei seiner Urteilsfindung als echte alternative Zukunftslagen darstellen.

Selbstverständlich garantiert diese Vorgehensweise nicht die Meßbarkeit der Glaubwürdigkeitsaussagen durch außenstehende Dritte. Der subjektive Charakter der Wahrscheinlichkeitsaussage bleibt erhalten. Sofern jedoch die Prämissen bekannt sind, unter denen die erwarteten alternativen Zukunftslagen eintreten sollen, d.h. sofern beispielsweise für die Varianten einer Absatzplanung die unterstellten Kapazitätsauslastungsgrade, die Werbeaufwendungen, die Annahmen hinsichtlich des Konkurrentenverhaltens etc. explizit angegeben sind, lassen sich aus dem Vergleich der unterschiedlichen Ausprägungen der Prämissen die unterstellten Glaubwürdigkeitsziffern der Absatzvarianten eher begründen. Aus der Realitätsnähe der gesetzten Annahmen wird auf die subjektive Wahrscheinlichkeit geschlossen, die den alternativen Zukunftslagen beizumessen ist.

Aus dieser Verfahrensweise darf nicht der Schluß gezogen werden, daß ein vermindertes Anspruchsniveau gleichbedeutend wäre mit einer Anhäufung unternehmerischer Fehlentscheidungen. Die Konsequenz ist es vielmehr, daß es aufgrund des eingeschränkten Anspruchsniveaus nicht gelingen wird, das unternehmerische Risiko einer Investitionsentscheidung in der Transparenz darzustellen, wie dies seitens der Theorie als auch der Praxis für wünschenswert erscheint.

VI. Zusammenfassung und Ergebnis

Die prognostische Lücke in der Investitionstheorie ist eine notwendige Konsequenz aus der Unkenntnis der Kausalgesetze, die das Geschehen der betrieblichen Empirie bestimmen. Die Mehrwertigkeit alternativer Zukunftslagen und die Unsicherheit, die ihnen beizumessen ist, ergeben sich aus dem eingeschränkten Wissens- bzw. Informationsstand des Entscheidungsträgers hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung des betrieblichen Geschehens. Damit sind die Komponenten erfaßt, die den Grad an Prognosesicherheit direkt beeinflussen. Die Prognosegewißheit steht in direkter Abhängigkeit zu Qualität und Umfang der Informationen, d.h. zu ihrem Vollständigkeitsgrad und Wahrheitsgehalt sowie zu den Möglichkeiten, die Wahrscheinlichkeit zukünftiger Entwicklungen zu erfassen bzw. zu bewerten.

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Analyse des Prozesses der Investitionsentscheidung und der vorgenommene Vergleich der hieraus gewonnenen Erkenntnisse mit den bestehenden Investitionstheorien führt - ausgehend von den genannten Thesen - zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Untersuchung des Informationsumfangs sowie der Informationsqualität einer prognostisch relevanten Investitionstheorie zeigte, daß zukunftsbezogene Informationen auf sämtlichen Stufen des Entscheidungsprozesses verarbeitet werden. Nicht nur im Rahmen der Beurteilung der Konsequenzen einer Investitionsalternative, sondern bereits auf den vorgeschalteten Stufen der Feststellung der Investitionsnotwendigkeit als auch auf den nachge-

schalteten Stufen, die bis zur Kontrolle der bereits durchgeführten Investitionen reichen, sind zukunftsbezogene Informationen notwendiger Modellbestandteil.

2. Alle diskutierten Investitionstheorien müssen - mit unterschiedlicher Gewichtung - den Vorwurf gegen sich gelten lassen, daß sie mehr um eine formal-mathematische Darstellung des Entscheidungsprozesses oder einzelner Teilbereiche hieraus bemüht sind, als um die substantielle Erfassung der in mathematischer Symbolik angedeuteten Informationsgehalte. Der betriebswirtschaftlichen Investitionstheorie ist es bisher nicht gelungen, eine isomorphe Abbildung der Realität in ihren Modellbeziehungen wiederzugeben. Zwar kann in den entwickelten simultanen Investitionstheorien ein Schritt in diese Richtung gesehen werden, der jedoch dem Kriterium der Vollständigkeit nicht genügt.
3. Deterministische Entscheidungsmodelle und der ihnen eigene objektive Rationalitätsbegriff sind nicht in der Lage, Entscheidungssituationen zu erfassen, die auf unvollständiger Information sowie auf einer subjektiv begründeten Einstellung gegenüber der zukünftigen Entwicklung aufbauen. Die Erwartungen des Entscheidungsträgers und damit seine subjektive Rationalität werden zur ausschlaggebenden Größe bei der Bestimmung der Vorteilhaftigkeit einer Investitionsalternative. Die Handlungen des Entscheidungsträgers sind demnach durch eine Größe bestimmt, die ihre Folgerungen unter anderem aus einem historisch be-

dingten mehr oder weniger umfangreichen Erfahrungswissen schöpft. Der Prozeß der Erwartungsbildung ist der Schlüssel zum Verständnis des Entscheidungsverhaltens bei unvollkommener Information.

4. Der Ungewißheit bzw. dem Wahrscheinlichkeitscharakter zukunftsbezogener Informationen tragen die bestehenden Investitionstheorien nur bei oberflächlicher Betrachtung Rechnung. Die Verbindung investitionstheoretischer Modelle mit den Aussagen der Ungewißheitstheorien führt bei genauer Analyse lediglich zu einer Erweiterung des formal-mathematischen Rahmens der Modelle. Dies äußert sich darin, daß die Unsicherheit der Information im Entscheidungsmodell beispielsweise durch die Einführung eines Wahrscheinlichkeitskoeffizienten erfaßt wird. Wie diese Wahrscheinlichkeitsaussagen gewonnen werden, bleibt größtenteils unberücksichtigt, zumal der Wahrscheinlichkeitsbegriff der mathematischen Statistik aufgrund seiner Häufigkeitsinterpretation auf Investitionsentscheidungen nur in engen Grenzen anwendbar ist.

5. Ein realitätsnaher Versuch, den Ungewißheitssituationen der betrieblichen Empirie Rechnung zu tragen, ist in der Berücksichtigung subjektiver Wahrscheinlichkeiten zu sehen. Sie eröffnen von der Begriffsfassung her die Möglichkeit, die Erwartungen des Entscheidungsträgers, d.h. unter anderem seine persönliche Einstellung zur Ungewißheit, zu erfassen.

Zwar hat der Ansatz subjektiver Wahrscheinlichkeiten dem Einwand zu begegnen, daß er als Versuch zu werten

sei, das Problem auf eine tautologische Ebene zu verlagern, da mangels einer psychologischen Introspektion der Person des Entscheidungsträgers die Nachprüfbarkeit der Wahrscheinlichkeitsaussage durch außenstehende Dritte nicht gewährleistet ist. Die Aussage, der Investor bewerte die Unsicherheit alternativer Zukunftslagen entsprechend seinem Bewußtseinszustand bezüglich der möglichen zukünftigen Entwicklung, ist gewiß für den Außenstehenden eine Leerformel und für die Theorie von geringem Erkenntniswert.

Ferner hat sich gezeigt, daß die Bewertung von Prognosen hinsichtlich ihres Wahrheitsgehalts mit den Mitteln einer um Objektivität bemühten Theorie nicht lösbar ist. Erfahrungswerte und ihre geistige Verarbeitung zu Wahrscheinlichkeitsurteilen zeigen die Grenzen theoretischer Aussagen auf. In der Berücksichtigung subjektiver Wahrscheinlichkeiten kann eine Möglichkeit gesehen werden, diese Grenzen zu überwinden, wobei die Gefahren in der Tautologie allgemeiner Aussagen oder im Übergang zur Prophetie gegeben sind.

6. Da die prognostische Lücke in der Investitionstheorie nicht zu schließen ist, gilt es, Möglichkeiten ihrer Minimierung aufzuzeichnen.

Erforderlich ist eine Erweiterung des Informationsumfanges als auch der Informationsqualität der Entscheidungsmodelle. Die Erwartungsbildung des Entscheidungsträgers wird durch diese Faktoren eindeutig bestimmt. Dies ist sowohl eine Problemstellung der Investitionstheorie, als sie darzustellen hat, wie die Informationen zu einem Entscheidungsmodell vereinigt

werden und inwieweit die Entscheidungskriterien von ihnen abhängig sind als auch Aufgabengebiet der Informations- und Organisationstheorie.

Die Beurteilung der Ungewißheit alternativer Zukunftslagen kann nicht über differenzierte Wahrscheinlichkeitsaussagen in Form von Wahrscheinlichkeitsfunktionen erreicht werden. Eine Vereinfachung des Modells auf einige wenige Zukunftslagen bedeutet zwar eine Herabsetzung des (ohnehin in der Praxis nicht erfüllbaren) Anspruchsniveaus, erhöht aber gleichzeitig die Möglichkeiten für den Investor, überhaupt eine (subjektive) Aussage über den erwarteten Wahrheitsgehalt treffen zu können.

Literaturverzeichnis

Abkürzungen:

AER	American Economic Review
BFuF	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
Diss.	Dissertation
N.F.	Neue Folge
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	Zeitschrift für betriebliche Forschung
ZfhF	Zeitschrift für handelswissenschaft- liche Forschung
Adam, D.	Das Interdependenzproblem in der In- vestitionsrechnung und die Möglich- keiten einer Zurechnung von Erträgen auf einzelne Investitionsobjekte, in: Der Betrieb, 1966, S.989-993
Adelson, R.M.	Criteria for Capital Investment - An Approach through Decision Theory - in: Operational Research Quarterly, Vol.16, 1965, S.19-50
Albach, H.	Wirtschaftlichkeitsrechnung bei un- sicheren Erwartungen, Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung, Bd.7, Köln u. Opladen, 1959

- ders. Investition und Liquidität
- Die Planung des optimalen Investitionsbudgets -, Wiesbaden, 1962
- ders. Stand und Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre heute, in: ZfB, 1967, S.446-469
- Albert, H. Probleme der Theoriebildung, Entwicklung und Struktur und Anwendung sozialwissenschaftlicher Theorien, in: Theorie und Realität - Ausgewählte Aufsätze zur Wissenschaftslehre der Sozialwissenschaften, Hrsgb. Hans Albert, Tübingen, 1964
- Alchian, A.A. The Meaning of Utility Measurement, in: AER, 1953, S.26-50
- Arrow, K.J. Alternative Approaches to the Theory of Choice in Risk-Taking Situations, in: Econometrica, 1951, S.250 ff
- Bea, X.F. Kritische Untersuchungen über den Geltungsbereich des Prinzips der Gewinnmaximierung, Berlin, 1968
- Bierman, H. und Smidt, S. The Capital Budgeting Decision, 6.Aufl., New-York, London, 1969
- Bidlingmaier, J. Unternehmerziele und Unternehmerstrategien, Wiesbaden, 1964

- Blohm, H. und
Lüder, K. Investition - Schwachstellen im Investitionsbereich des Industriebetriebes und Wege zu ihrer Beseitigung, Berlin u. Frankfurt/Main, 1967
- Borch, K.H. Wirtschaftliches Verhalten bei Unsicherheit, München, Wien, 1969
Titel der amerikanischen Originalausgabe: The Economics of Uncertainty
- Boulding, K.E. The Theory of the Firm in the Last Ten Years, in: AER, 1942, S.791-802
- ders. The Present Position of the Theory of the Firm, in: Linear Programming and the Theory of the Firm, Hrsgb. Kenneth, E. Boulding, W. Allen, Spivey, New-York, 1960
- Brändle, R. Unternehmungswachstum - Zur Dogmengeschichte und Methodologie der Theorie des Unternehmungswachstums, Diss., München, 1966
- Brandt, H. Investitionspolitik des Industriebetriebs, Wiesbaden, 1959
- Brockhoff, K. Probleme und Methoden technologischer Vorhersagen, in: ZfB, 1969, 2.Ergänzungsheft, S.1-24
- Busse von Colbe, W. Entwicklungstendenzen in der Theorie der Unternehmung, in: ZfB, 1964, S.615-627
- Bussmann, K.F. Das betriebswirtschaftliche Risiko, Meisenheim/Glan, 1955

- Byrne, E.T. Theory of Investment of the Firm
under Uncertainty, Diss., 1967,
Tulane University
- Chamberlin, E.H. The Theory of Monopolistic Competi-
tion, Cambridge, 1946, 5.Aufl.
- Chernoff, H. und Elementary Decision Theory, New-York,
Moses, L.E. London, 1963, 3.Aufl.
- Churchman, C.W., Operations Research - Eine Einführung
Ackoff, R. und in die Unternehmensforschung,
Arnoff, E.L. Wien, München, 1968, 4.Aufl.
Titel der Originalausgabe: Intro-
duction to Operations Research
- Cournot, A.A. Recherches sur les Principes Mathé-
matiques de la Théorie des Richesses,
Paris
- Cyert, R.M. und A Behavioral Theory of the Firm,
March, J.J. Englewood Cliffs N.J., 1963
- Dean, J. Capital Budgeting,
New-York, London, 1964, 7.Aufl.
- Drucker, P.F. The Practice of Management,
New-York, 1954
- Engels, W. Betriebswirtschaftliche Bewertungs-
lehre im Licht der Entscheidungs-
theorie, Köln u. Opladen, 1962

- Frese, E. Prognose und Anpassung, in: ZfB,
1968, S.31-44
- Frischmuth, G. Daten als Grundlagen für Investi-
tionsentscheidungen - Theoretische
Anforderungen und praktische Mög-
lichkeiten der Datenermittlung im
Rahmen des investitionspolitischen
Entscheidungsprozesses -, Berlin, 1969
- Gäfigen, G. Theorie der wirtschaftlichen Ent-
wicklung, Tübingen, 1968, 2.Aufl.
- Ganske, H. Investitionstheorie und ökonomische
Realität, ZfB, 1966, S.381-402
- Gerfin, H. Neue Tendenzen in der Praxis der
langfristigen Vorausschau, in: ZfB,
1968, 2.Ergänzungsheft, S.35-38
- Göppl, H. Über mikroökonomische Investitions-
funktionen, in: ZfB, 1971, S.517-524
- ders. Die Planung des langfristigen Kapital-
einsatzes mit Hilfe der Investitions-
rechnung, in: Die Wirtschaftsprüfung,
1969, S.501-508
- Grayson, jr. und Decisions Under Uncertainty - Drilling
Jackson, C. Decisions by Oil and Gas Operators,
Boston, 1960
- Gümbel, R. Nebenbedingungen und Varianten der
Gewinnmaximierung, in: ZfhF, N.F.,
1963, S.12-21

- ders. Die Bedeutung der Gewinnmaximierung als betriebswirtschaftliche Zielsetzung, in: BFuP, 1964, S.71-81
- Gutenberg, E. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, in: Die Wirtschaftswissenschaften, Wiesbaden, 1958
- ders. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1.Band: Die Produktion, 12.Aufl., Berlin, Heidelberg, New-York, 1966
- ders. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2.Band: Der Absatz, 6.Aufl., 1963
- ders. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 3.Band: Die Finanzen, Berlin, Heidelberg, New-York, 1969, 3.Aufl.
- ders. Unternehmensführung - Organisation und Entscheidungen, Wiesbaden, 1962
- Haerle, D. Finanzierungsregeln und ihre Problematik, in: Schriftenreihe für Kreditwirtschaft und Finanzierung, Hrsgb. K.F. Hagenmüller, 4.Band, Wiesbaden, 1961
- Hanssmann, F. Operations Research Techniques for Capital Investment, New-York, London, Sidney, 1968
- Harder, K. Bilanzpolitik, Wesen und Methoden der taktischen Beeinflussung von handels- und steuerrechtlichen Jahresabschlüssen, Wiesbaden, 1962

- Hart, A.G. Zur Klassifizierung von Erwartungs-
variablen, in: Ifo-Studien, 1967,
Berlin, München, S.5-19
- ders. Risk, Uncertainty and the Unprofit-
ability of Compounding Probabilities,
in: Studies in Mathematical Economies
and Econometrics, Gedächtnisband für
Henry Schultz, Hrsgb. Oscar Lange,
Francis McIntyre, Theodore O. Yntema,
Chicago, 1942
- ders. Anticipations, Uncertainty, and
Dynamic Planning, New-York, 1965
- Hartner, G. Die Determinanten der Investitionsent-
scheidung und ihre Wertigkeit im Ent-
scheidungsprozeß, Wien, 1968
- Hax, H. Investitionsentscheidungen in der Unter-
nehmung, in: Entscheidung und Informa-
tion - Einführung in moderne Entschei-
dungskalküle und elektronische Infor-
mationssysteme, Frankfurt a.M., Berlin,
1968
- ders. Die Koordination von Entscheidungen
- Ein Beitrag zur betriebswirtschaft-
lichen Organisationslehre, Köln, Berlin,
Bonn, München, 1965
- ders. Bewertungsprobleme bei der Formulierung
von Zielfunktionen für Entscheidungs-
modelle, ZfbF, 1967, S.749-761

- ders. Rentabilitätsmaximierung als unternehmerische Zielsetzung, in: ZfhF, N.F., 1963, S.337-344
- ders. Investitionsentscheidungen bei unsicheren Erwartungen, in: Entscheidung bei unsicheren Erwartungen - Beiträge zur Theorie der Unternehmung, Hrsgb. Herbert Hax, Köln u. Opladen, 1970, S.129-140
- Heinen, E. Zum Begriff und Wesen der betriebswirtschaftlichen Investition, BFuP, 1957, S.98 ff
- ders. Betriebswirtschaftliche Kostenlehre - Begriff und Theorie der Kosten, 1.Band, Wiesbaden, 1965, 2.Aufl.
- ders. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden, 1968
- ders. Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB, 1969, Heft 4, S.207-220
- ders. Das Zielsystem der Unternehmung - Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, Wiesbaden, 1966
- ders. Das Kapital in der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie, Wiesbaden, 1966

- Hertz, D.B. Risk Analysis in Capital Investment,
in: Management Information - A
Quantitative Accent, Hrsgb. Williams,
T.H., Griffin, C.H., Homewood,
Illinois
- Hirshleifer, J. Investment Decision under Uncertainty -
Application of the State-Preference
Approach, in: The Quarterly Journal
of Economics, May 1966, S.252 ff
- Hurwicz, L. What happened to the theory of games?
in: AER, May 1953, S.398-405
- Jacob, H. Investitionsplanung mit Hilfe der
Optimierungsrechnung, in: Optimale
Investitionspolitik, Schriften zur
Unternehmensführung, 4.Band, Hrsgb.
Prof. Dr. Herbert Jacob, Wiesbaden,
1968
- ders. Neuere Entwicklungen in der Investi-
tionsrechnung, in: ZfB, 1964
- ders. Investitionsplanung mit Hilfe der
Optimierungsrechnung, in: Optimale
Investitionspolitik, Schriften zur
Unternehmensführung, 4.Band, Hrsgb.
H. Jacob, Wiesbaden, 1968
- Jaensch, G. Wert und Preis der ganzen Unternehmung,
Köln u. Opladen, 1966

Jöhr, W.A. und
Kneschaurek, F.

Die Prognose als Basis der Wirtschaftspolitik, in Grundlagen der Wirtschaftspolitik, Hrsgb. Gérard Gäpfen, Köln, Berlin, 1967, S.338-356

Katona, G.

Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer - Über die Beziehungen zwischen Nationalökonomie, Psychologie und Sozialpsychologie
Titel der amerikanischen Originalausgabe: Psychological Analysis of Economic Behavior, Tübingen, 1960

Kirsch, W.

Gewinn und Rentabilität - Ein Beitrag zur Theorie der Unternehmungsziele, Wiesbaden, 1968

ders.

Entscheidungsprozesse - Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Entscheidungstheorie, 1.Band, Wiesbaden, 1970

Klein, L.R. und
Goldberger, A.S.

An Econometric Model of the United States, 1929-1952, Amsterdam, 1955

Knight, F.H.

Risk, Uncertainty, and Profit
No. 16 in the Series of Reprints of Scarce Traits in Economic and Political Science, London School of Economics, 8.Abdruck, 1957

Koch, H.

Betriebliche Planung - Grundlagen und Grundfragen der Unternehmungspolitik, Wiesbaden, 1961

- ders. Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung - Probleme der betriebswirtschaftlichen Entscheidungslehre, Wiesbaden, 1970
- von Kortzfleisch, G. Heuristische dynamische Verfahren für geschäftspolitische Entscheidungen bei unsicheren Erwartungen und veränderlichen Zielsetzungen, in: Entscheidung bei unsicheren Erwartungen - Beiträge zur Theorie der Unternehmung, Hrsgb. Herbert Hax, Köln u. Opladen, 1970, S.203-217
- Kosiol, E. Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum, Reinbek, 1966
- ders. Zur Problematik der Planung in der Unternehmung, in: ZfB, 1967, S.77 ff
- ders. Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, in: ZfhF, N.F., 1961, S.318-334
- ders. Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensforschung. Eine Untersuchung ihrer Standorte und Beziehungen auf wissenschaftstheoretischer Grundlage, in: ZfB, 1964, S.
- Kuhlo, K.Ch. Zur Systematik des Wirtschaftsplans der Unternehmung, in: Ifo-Studien, 1956, Berlin, München, S.27-45

- Langen, H. Grundzüge einer betriebswirtschaftlichen Dispositionsrechnung, in: ZfB, 1966, 1.Ergänzungsheft, S.71-81
- Lehmann, M. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4.Aufl., Tübingen, 1964
- Luce, R.D. und Raiffa, H. Games and Decisions: Introduction and Critical Survey, New-York, London, Sidney, 7.Aufl., 1967
- Lutz, F. und V. The Theory of Investment of the Firm, Princeton, N.J., 1951
- Magee, J.F. How to Use Decision Trees in Capital Investment, in: Management Information - A Quantitative Accent, Hrsgb.: T.H. Williams, G.H. Griffin, Homewood, Illinois, 1967
- March, J.G. und Simon, H.A. Organizations, New-York, London, Sidney, 1958, 9th printing 1967
- Markowitz, H.M. Portfolio Selection - Efficient Diversification of Investment - Cowles Foundation, Monograph 16, New-York, 1969
- Marshall, A. Principles of Economics, London, 1947
- Maslow, A.H. Motivation and Personality, New-York, 1954

- ders. A Dynamic Theory of Human Motivation,
in: Psychological Review, 50.Band,
1943, S.370 ff
- Massé, P. Investitionskriterien - Probleme
der Investitionsplanung, München,
1968, Titel der Originalausgabe:
Le choix des investissements, Critères
et méthodes
- Meffert, H. Zum Problem der betriebswirtschaft-
lichen Flexibilität, in: ZfB,
1969, S.779-800
- ders. Betriebswirtschaftliche Kosteninfor-
mationen - Ein Beitrag zur Theorie
der Kostenrechnung, Wiesbaden, 1968
- Meyer, J.R. und
Kuh, E. The Investment Decision, An
Empirical Study, Cambridge/Mass., 1957
- Miller, D.W. und
Starr, M.K. Executive Decisions and Operations
Research, Englewood Cliffs, N.J.,
1960
- Modigliani, F. und
Miller, M.H. The Cost of Capital, Corporation
Finance and the Theory of Invest-
ment, in: The Management of Corporate
Capital, edited by Ezra Solomon,
New-York, 1959

- Möller, H. Die Rationalität der wirtschaftlichen Handlungen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 156.Band, Jena, 1942, S.241-257
- Morgenstern, O. Vollkommene Voraussicht und wirtschaftliches Gleichgewicht, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, 6.Band, 1935, S.337-357
- Mothes, J. Incertitudes et Decisions Industrielles, Paris, 1967
- von Neumann, J. und Morgenstern, O. Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten, Würzburg, 1961
- Oettle, K. Unternehmerische Finanzpolitik - Elemente einer Theorie der Finanzpolitik industrieller Unternehmungen, Stuttgart, 1966
- Ozga, S.A. Expectations in Economic Theory, Chicago 1965
- Pack, L. Betriebliche Investition - Begriff - Funktion - Bedeutung - Arten, Wiesbaden, 1959
- Pfahl, H.-C. Zur Problematik von Entscheidungsregeln, in: Zfb, 1972, S.305-336
- Philipp, F. Risiko und Risikopolitik, Stuttgart, 1967

- Popper, K.R. Logik und Forschung, Tübingen, 1966
- ders. Prognose und Prophetie in den
Sozialwissenschaften, in: Logik
der Sozialwissenschaften, Hrsgb.
E. Topitsch, Köln, Berlin, 5.Aufl.,
1968, S.113-125
- Preiser, E. Bildung und Verteilung des Volks-
einkommens - Gesammelte Aufsätze
zur Wirtschaftstheorie und Wirt-
schaftspolitik, Göttingen, 1961,
2.Aufl.
- ders. Der Kapitalbegriff und die neuere
Theorie, in: Die Unternehmung im
Markt, Stuttgart, Köln, 1953
- Quirin, G.D. The Capital Expenditure Decision,
Homewood, Illinois, 1967
- Robinson, J. The Economics of Imperfect Competition,
London, 1934
- Rothschild, K.W. Wirtschaftsprognose - Methoden und
Probleme, Berlin, Heidelberg, New-York,
1969
- Ruchti, H. Erfolgsermittlung und Bewegungs-
bilanz, ZfhF, 1955, S.500 ff
- Sandig, C. Betriebswirtschaftspolitik, Stuttgart,
1966, 2.Aufl.

Sauermann, H. und
Selten, R.

Anspruchsanpassungstheorie der Unternehmung, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 118.Band, 1962, S.577-597

Savage, L.

The Theory of Statistical Decision, in: Journal of the American Statistical Assn., Vol. 46, 1951, S.57 ff

Scheer, A.W.

Die industrielle Investitionsentscheidung - Eine theoretische und empirische Untersuchung zum Investitionsverhalten in Industrieunternehmen, Wiesbaden, 1969

Schindler, H.

Investitionsrechnungen in Theorie und Praxis, Meisenheim/Glan, 1966, 3.Aufl.

Schmidt, R.B.
unter Mitwirkung von
Berthel, J.

Unternehmungsinvestitionen - Strukturen - Entscheidungen - Kalküle, Hamburg, 1970

Schmidt, K.

Zum Prognoseproblem in der Wirtschaftswissenschaft - Eine Untersuchung auf wissenschaftstheoretischer Grundlage, Dagersheim, 1971

Schneeweiß, H.

Entscheidungskriterien bei Risiko, Berlin, Heidelberg, New-York, 1967

Schneider, D.

Investition und Finanzierung - Lehrbuch der Investitions-, Finanzierungs- und Ungewißheitstheorie, Köln u. Opladen, 1970

- Schneider, E. Wirtschaftlichkeitsrechnung - Theorie
der Investition, Tübingen, Zürich,
1968, 7.Aufl.
- Schröder, R. J.M. Keynes als 'Psychologe', in:
John Meynard Keynes als 'Psychologe',
von: G. Schmölders, R. Schröder,
H.St. Seidenfus, Berlin, 1956, S.25-89
- Schwarz, H. Optimale Investitionsentscheidungen,
München, 1967
- Seelbach, H. Planungsmodelle in der Investitions-
rechnung, Würzburg, Wien, 1967
- Seidenfus, H.St. Zur Theorie der Erwartungen, in:
John Meynard Keynes als 'Psychologe',
von: G. Schmölders, R. Schröder,
H.St. Seidenfus, Berlin, 1956,
S.97-153
- Simon, H.A. Models of Man, New-York, London,
Sidney, 1957, 5th printing, 1967
- Tinbergen, J. Ein Problem der Dynamik, in:
Zeitschrift für Nationalökonomie,
3.Band, 1931, S.169-184
- ders. Business Cycles in the United States
of America, 1912-1932, Genf, 1939
- ders. The Notions of Horizon and Expect-
ancy in Dynamic Economics, in:
Econometrica, 1.Band, 1933, S.247-264

- Tintner, G. The Theory of Choice under Subjective Risk and Uncertainty, in: *Econometrica*, 9.Band, 1941, S.298-304
- Ulrich, F.H. Sind die Unternehmergewinne zu hoch? in: *Wirtschaftswoche - Der Volkswirt*, 1971, S.28
- Viel, J.
Bredt, O. und
Renard, M. Die Bewertung von Unternehmungen und Unternehmungsanteilen, 3.Aufl., Stuttgart, 1970
- Weber, M. Wirtschaft und Gesellschaft - Grundriß der verstehenden Soziologie, 1.Halbband, Tübingen, 1956, 4.Aufl.
- White, M.C. Multiple Goals in the Theory of the Firm, in: *Linear Programming and the Theory of the Firm*, edited by: Boulding and Spivey, New-York, 1960, S.181-198
- Wild, J. Verfahren der Planungsrechnung, in: *Handwörterbuch des Rechnungswesens*, Hrsgb. E. Kosiol, Stuttgart, 1970, S.1412-1424
- ders. Unternehmerische Entscheidungen, Prognosen und Wahrscheinlichkeit, in: *Zfb*, 2.Ergänzungsheft, 1969, S.60-89
- ders. Probleme der theoretischen Deduktion von Prognosen, in: *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 126.Band, 4.Heft, 1970, S.553-576

- Witte, E. Die Liquiditätspolitik der Unternehmung, Tübingen, 1963
- Wittmann, W. Entwicklungsweg und Gegenwartsauftrag der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfhF, N.F., 1963, S.1-12
- ders. . Unternehmung und unvollkommene Information, Köln u. Opladen, 1959

Lebenslauf

Name und Vorname: Ricken, Hans-Peter
Geburtstag und -ort: 3.10.1941 in Stuttgart
Wohnort: Mülheim-Speldorf
Schulbesuch: Abitur am Schickhardt-Gymnasium,
Stuttgart

Berufliche und fremdsprachliche Ausbildung im Ausland:

1. Paris: vom April 1961 bis Mai 1962

Weiterbildung in der französischen Sprache, Tätigkeit in der Banque Française du Commerce Extérieur, Paris. Die Aufgaben umfaßten die technische Abwicklung von Export- und Importlieferungen sowie deren bankmäßige Finanzierung.

2. New-York: vom Juni 1962 bis September 1963

Weiterbildung in der englischen Sprache und Studium des Business Administration an der New-York University. Tätigkeit bei der Factoring Bank Rosenthal-Rosenthal Inc., New-York. Die Tätigkeit umfaßte die Ausbildung im Factoring Geschäft sowie in den landesüblichen Finanzierungsgeschäften.

Studium der Betriebswirtschaftslehre:

Universität München: vom Wintersemester 1963 bis Wintersemester 1968

Beruflicher Werdegang:

1. Revisionsassistent bei Dr. P. Müller, Wirtschaftsprüfer, München
2. Vorstandsassistent bei der Klöckner-Werke AG, Duisburg

